

Monopolistische Konkurrenz im Spiegel des Ifo-Konjunkturtests

Eine statistische Untersuchung konträrer Marktformen
an Hand von Konjunkturtestdaten

Guido Ruckert

MONOPOLISTISCHE KONKURRENZ
IM SPIEGEL DES IFO-KONJUNKTURTESTS

Eine statistische Untersuchung konträrer Marktformen
an Hand von Konjunkturtestdaten

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde
einer Hohen Staatswirtschaftlichen Fakultät
der Ludwig-Maximilians-Universität zu
München

vorgelegt von
Guido R u c k e r t

1958



Referent: Professor Dr.Dr.h.c. Oskar Anderson

Korreferent: Professor Dr.Bernhard Pfister

Tag der mündlichen Prüfung: 23.7.1958

MONOPOLISTISCHE KONKURRENZ
IM SPIEGEL DES IFO-KONJUNKTURTESTS

Eine statistische Untersuchung konträrer Marktformen
an Hand von Konjunkturtestdaten

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde
einer Hohen Staatswirtschaftlichen Fakultät
der Ludwig-Maximilians-Universität zu
München

vorgelegt von
Guido R u c k e r t

1958

Referent: Professor Dr.Dr.h.c. Oskar Anderson

Korreferent: Professor Dr.Bernhard Pfister

Tag der mündlichen Prüfung: 23.7.1958

Inhalt

Einleitung

I. Der Konjunkturtest als neue Informationsquelle

	<u>Seite</u>
1. Die Grundlagen des Konjunkturtestverfahrens	
1) Allgemeines	3
2) Zweck und Gegenstand des Tests	4
2. Die Möglichkeit der Quantifizierung	
1) Quantifizierung im weiteren Sinne	7
2) Quantifizierung im engeren Sinne	11
3) Kontrollmöglichkeiten	11
3. Die Fehlerquellen und ihre Schätzung	
1) Fehler in den Ausgangsdaten (Mikrodaten)	13
2) Fehler in den Aggregaten (Makrodaten)	16

II. Probleme der angewandten statistischen Methoden

1. Spezielle Kollektivmaßzahlen	
1) Der Theil'sche Diskonformitätskoeffizient	23
2) Verhältniszahlen	25
3) Korrelationskoeffizienten	29
2. Signifikanzprüfung, insbesondere von Korrelationskoeffizienten	
1) Allgemeine Fragestellungen	35
2) Prüfung des Fechner'schen und der Rangkorrelationskoeffizienten	37
3) Prüfung des Bravais-Pearson'schen Korrelationskoeffizienten	39
3. Korrelation bei Zeitreihen	
1) Zum Wesen des Korrelationskoeffizienten	46
2) Zur Problematik der Zeitreihenanalyse	48
3) Zur Beurteilung des Zeitreihen-Korrelationskoeffizienten	49
4. Konzentration und ihre Messung	
1) Der Begriff der Konzentration	52
2) Konzentrationskurven und Konzentrationskoeffizienten ..	53
3) Zur Kritik der Konzentrationsmessung	62

III. Marktstruktur und Verhalten im Konjunkturtest:

Ergebnisse

	<u>Seite</u>
1. Allgemeine Darstellungen und Vergleiche	
1) Das Testmaterial	68
2) Graphische Darstellungen	71
3) Systematischer Vergleich einiger Kollektivmaß- zahlen	73
2. Untersuchung von Einzelfragen an Hand von Makrodaten	
1) Zur Frage der Markttransparenz	82
2) Zur Variabilität der Preise	85
3. Untersuchung an Hand von Mikrodaten	
1) Zum Problem der Erwartungen	91
2) Zur Abhängigkeit der Preisbildung und Preis- politik	99

Zusammenfassung	105
-----------------------	-----

Literaturverzeichnis	I
----------------------------	---

Anhang

A. Anlagen

1) Fragebogen (Konjunkturtest über die Herstellung des Erzeugnisses ...)	XVII
2) Konjunkturspiegel der westdeutschen Industrie ...	XVIII
3) Konjunkturspiegel des westdeutschen Großhandels .	XIX
4) Konjunkturspiegel des westdeutschen Einzelhandels	XX
5) Konjunkturspiegelverzeichnis	XXI

B. Tabellen

I. χ^2 der Funktionserfüllungsquoten q bzw. Fechner- schen Koeffizienten i	XXII
II. Grundtabellen über ex post- und ex ante-Meldungen	XXIII
a) bei Produktion	
b) bei Preisen	
III. Kombinationstabellen für Mikrodaten	XXIV
IV. Preisspiegel (nicht kumuliert).....	XXV

C. Schaubilder

- 1a) Korrelationsdiagramm für Preise und Preiserwartungen
bei Sperrholz
- 1b) Korrelationsdiagramm für Nachfrage und Produktion
bei Lederwaren
- 2) Entwicklung von Nachfrage bei Nadel schnittholz
- 3) Entwicklung von Nachfrage bei Sperrholz
- 4) Entwicklung von Nachfrage bei Holzwaren
- 5) Entwicklung von Nachfrage bei Papierwaren

- 6) Entwicklung von Nachfrage bei Radioapparaten
- 7) Entwicklung von Nachfrage bei Zement
- 8) Entwicklung von Nachfrage bei Zellstoff
- 9) Entwicklung von Nachfrage bei Kfz.-Bereifungen
- 10) Preisspiegeldiagramme (nicht kumuliert) für Kfz.-
Bereifungen und Zellstoff
- 11) Preisspiegeldiagramme (kumuliert) für Personen-
kraftwagen, Kfz.-Bereifungen und Zellstoff
- 12) Preisspiegeldiagramme (kumuliert) für Zement,
Fernmeldegeräte und Radio und Glühlampen



Digitized by the Internet Archive
in 2026

V o r w o r t

Als ich im Frühjahr 1956 mit der Arbeit an dem von mir selbst gewählten Thema begann, hatte ich keine Ahnung, was es bedeutet, das in Vorlesungen und Übungen Gelernte an der, wie mir schien, offen dahliegenden Wirklichkeit - Erfahrung und Theorie zusammenbringend - nachprüfen zu wollen. Heute weiss ich: empirische Arbeit ist harte Arbeit und mehr als einmal drohte ich an ihren Schwierigkeiten zu scheitern. Dabei ging es mir eigentlich nur darum, dem Anliegen des Wirtschafts- und Sozialwissenschaftlers (und mehr noch vielleicht des Studenten), nämlich Wirklichkeitsnähe und Verifizierung, mit relativ einfachen statistischen Methoden möglichst weitgehend Rechnung zu tragen. Inwieweit allerdings das in der Einleitung gesteckte Ziel erreicht worden ist, vermag ich selbst begreiflicherweise nicht zu sagen.

Ich weiss sehr wohl, dass die Wahrscheinlichkeit, im folgenden einen Gedanken zu finden, der nicht irgendwie und irgendwo schon einmal gedacht und gedruckt worden ist, sehr gering ist. Leider habe ich bei der Formulierung "meiner" Gedanken nicht immer von ihrer anderweitigen Existenz Kenntnis gehabt und vielfach fand ich auch erst nachträglich die entsprechenden Belegstellen.

Es ist mir weniger eine Pflicht, als ein aufrichtiges Bedürfnis, zu danken - zu danken vor allem dem Ifo-Institut München für die bereitwillige Überlassung des Materials und besonders Herrn Neumann und Herrn Dr.Marquardt für die Grosszügigkeit und Geduld, welche sie meiner Neugierde, die nicht immer zu befriedigen war, entgegenbrachten. Danken möchte ich auch Herrn Dr.O.Anderson jr. und Frau Dr.G.Schneider für viele, nützliche Hinweise und manchen guten Ratschlag. Ganz besonders aber danke ich meinem hochverehrten Referenten, Herrn Professor Dr.Dr.h.c. Oskar Anderson, für seine warme und in kritischen Situationen als schlechthin entscheidend empfundene, stets uneingeschränkt wohlmeinende Anteilnahme.

Mannheim, im Mai 1958

G.R.

Einleitung

Man beklagt zur Zeit wohl mehr als etwa noch vor 30 Jahren die sich ständig erweiternde Kluft zwischen Theorie und Praxis, zwischen Abstraktion und Wirklichkeit. Befreit von der Gebundenheit an das Einzelne und Einmalige, von der in der Endphase sich verbreitenden geistigen Enge der historischen Schule strebt die Wirtschaftswissenschaft heute zum Teil immer weiter getriebenen Verallgemeinerungen, immer unanschaulicheren Formen der reinen Theorie zu und droht den Bezug zur Wirklichkeit, das Ziel der Erklärung der realen Welt, aus dem Auge zu verlieren. Zwar schafft die oft so unorthodoxe wirtschaftliche Entwicklung, man denke an die Zeit der grossen Krise, ständig neue Impulse zur Neubesinnung und damit manchmal auch zu einer Verbesserung und Erweiterung der nationalökonomischen Wissenschaft, allein, die Wirtschaftspraxis geht allenthalben ihre eigenen Wege.

Einem Bedürfnis dieser Wirtschaftspraxis entsprang auch das Konjunkturtestverfahren des Münchner Instituts für Wirtschaftsforschung - und es hat sich bewährt. Demgegenüber bietet der Stand der zeitgenössischen Theorie nur wenig tragfähige Fundamente für das neue Verfahren, die logische Verträglichkeit des Tests mit ihr ist im einzelnen noch nachzuweisen¹⁾. Zentralstück der Wirtschaftstheorie, insbesondere im Rahmen einer exakten mikroökonomischen Betrachtungsweise, bleibt nach wie vor die Preistheorie, für die die Lehre von den Marktformen in den letzten Dezennien ständig an Bedeutung gewann. Hauptaufgabe der beabsichtigten Untersuchungen soll deshalb sein: die Frage zu klären, inwieweit die moderne Marktformenlehre auf den Ifo-Konjunkturtest (im folgenden abgekürzt mit KT) anwendbar ist und umgekehrt, welcher Erkenntniswert dieser angesichts der Tatsachen beigemessen werden kann. Besonders der Umstand, dass einerseits im KT nur Tendenzen, Absichten und tatsächlich vorgenommene Massnahmen der einzelwirtschaftlichen Betriebspolitik erfragt werden, andererseits die moderne Marktformentheorie immer mehr dazu neigt, von morphologischen Kriterien abzusehen und auf die Verhaltensweisen der Unternehmer abzustellen, mag in diesem Zusammenhang von besonderer Bedeutung werden. Eine, vorwiegend mit

1) So. E.FELS, Mass und Richtung. Zur Aggregation dreiwertiger Signal-konstellationen im Ifo-Konjunkturtestverfahren, Statistische Vierteljahresschrift, Bd.7 (1954), S.47 ff.

statistischen Methoden vorgenommene Durchleuchtung der seit 1950 gesammelten Testergebnisse unter marktformentheoretischen Gesichtspunkten könnte daher sowohl für den Test selbst, als auch für die überkommene Marktformenlehre fruchtbar sein.

Was die Untersuchungsmethoden betrifft, werden im allgemeinen nur elementare statistische Verfahren und nicht Methoden, die einen komplizierten mathematischen Apparat erfordern, wie z.B. die multiple Regressionsanalyse, die mit zahlreichen simultanen Gleichungen operierende Maximum-Likelihood-Methode oder die Student-Anderson'sche Differenzenmethode (variate-difference method), angewandt. Dies nicht zuletzt deshalb, weil die oft recht speziellen Voraussetzungen, auf denen sie beruhen, meist nicht oder nur unvollkommen gegeben sind, so dass deren Anwendung wenn nicht zu falschen, so doch zu trügerischen Ergebnissen führen könnte. Leider wird es ja bis dato immer noch als ein Zeichen besonderer Wissenschaftlichkeit angesehen, wenn mit bis ins äusserste verfeinerten ökonometrischen, sprich mathematischen, Werkzeugen - bedauerlicherweise hat sich auch die Econometric Society immer weiter von ihrem fruchtbaren Ausgangspunkt entfernt - an die überaus komplexen, ja unsicheren Erscheinungen der Wirklichkeit, welche in Form von statistischen Zahlen nur noch Schatten der realen Welt darstellen, herangegangen wird. Im übrigen übersteigt es beim heutigen Stand der Wissenschaft bereits die Kraft eines einzelnen, selbst einfachere empirische Untersuchungen angemessenen Ausmasses ohne moderne maschinelle Hilfsmittel durchzuführen.

Angesichts der Mannigfaltigkeit des uns umgebenden wirtschaftlichen Lebens, angesichts der Vielfalt der Formen, in denen sich dieses Leben manifestiert hat, und angesichts der Unübersehbarkeit der Ursachen, die zu solchen Wirkungen geführt haben, wie wir sie zu erforschen trachten, ist es unnötig zu sagen, dass es keine leichte Aufgabe ist, dies alles in den Griff zu bekommen und dass nicht erwartet werden kann, dass die Ergebnisse irgendwie sensationell sein werden.

I. Der Konjunkturtest (KT) als neue Informationsquelle

1. Die Grundlagen des Konjunkturtestverfahrens

1) Allgemeines

Nachdem 1929 die von der Harvard-Universität ausgehenden Barometersysteme ein so unrühmliches Ende gefunden hatten, klaffte lange Zeit eine Lücke in der praktischen Konjunkturforschung, die zu schliessen das auf dem Kontinent nach wenigen unbeachteten Vorläufern entwickelte Verfahren wirtschaftlicher Tendenzbefragungen sich anschickt. Fast in ganz Europa und in einigen überseeischen Ländern ist das Verfahren, so wie es 1950 im wesentlichen vom Institut für Wirtschaftsforschung in München, kurz Ifo-Institut genannt (die Abkürzung kommt von "Information und Forschung"!), entwickelt wurde, verbreitet.¹⁾ Inzwischen ist auch eine recht ansehnliche Literatur über den KT entstanden, so dass es genügt, nur das für den Gang der Untersuchung Wesentliche anzumerken und im übrigen auf die einschlägigen Veröffentlichungen zu verweisen (siehe Literaturverzeichnis²⁾). Aus teilweise bescheidenen Anfängen heraus hat sich der KT bis heute so weit entwickelt, dass umfangreiches Material für empirische Forschungen zur Verfügung steht. Über 6000 Firmen, davon allein über 3000 Firmen der Industrie, nehmen regelmässig am KT teil. Darüber hinaus ist man ständig bestrebt, die Repräsentation zu verbessern. Nichtsdestoweniger ist der KT eine Teilerhebung und seine Ergebnisse müssen unter diesem Gesichtspunkt gesehen werden. Der Erfolg, die praktische Verwertbarkeit und Übereinstimmung mit dem tatsächlichen Geschehen in der Wirtschaft sind jedoch so gross, dass dieser Tatbestand weitgehend vernachlässigt werden kann. Streng genommen sind ja auch viele Erhebungen der amtlichen Statistik nur Teilerhebungen, obwohl sie nicht ausdrücklich als solche aufgezogen werden, was kaum jemand veranlasst, laufend eingehende Fehlerrechnungen zu fordern. Im übrigen ist es für die Erforschung der Zusammenhänge zwischen den durch den KT gewonnenen Daten oft ein Vorteil, wenn man sich auf die Hypothese, dass

1) W.STRIGEL, Über die Anwendung von Tendenzbefragungen als Mittel der Konjunkturbeobachtung im Ausland. Allg.Stat.Archiv, 1954, S.142 ff.

2) Mehr deskriptiven Charakter haben hiervon die Arbeiten von LANGE-LÜTKE/MARQUARDT/PIATIER/STRIGEL/STUTZ und der Bericht im UN Economic Bulletin for Europe Vol.7, mehr theoretischen die Arbeiten von ANDERSON jr. und der unter seiner Leitung stehenden Forschungsgruppe im Ifo-Institut, sowie die Beiträge von THEIL und CRAMER.

deren Fehler nur zufälliger Natur sind, mit einiger Berechtigung auch dann stützen kann, wenn die Auswahl der Testbetriebe nach bestimmten Gesichtspunkten oder lediglich nach den gegebenen Möglichkeiten und nicht nach dem strengen Zufallsmodell erfolgt.¹⁾

2) Zweck und Gegenstand des Tests

A) Der Zweck des KT war zunächst ein rein praktischer. Es galt die Lücke auszufüllen, welche die herkömmliche Statistik sowohl in zeitlicher als auch in sachlicher Hinsicht gelassen hatte. Die Wirtschaft verlangte nach rascheren und eingehenderen Informationen über den Wirtschaftsablauf als sie bis dahin zu bekommen waren. Dem zu entsprechen war nur möglich, wenn man auf Zahlenangaben verzichtete und sich lediglich mit Tendenzangaben, die vom Unternehmer unmittelbar aus dem Stegreif bzw. aus einem gewissen Gefühl oder Instinkt heraus gemacht werden konnten, begnügte. Beim Münchner KT wird stets nur gefragt: Lässt sich in bezug auf einen bestimmten Sachverhalt in Ihrem Betrieb

ein Zunehmen (+)

ein Gleichbleiben (=) oder

ein Abnehmen (-)

feststellen?

Die Fragen lassen sich in drei Gruppen einteilen:

- a) Tatsächliche Veränderungen
- b) Erwartungen und Absichten (etwas, was es in der traditionellen Statistik in Deutschland überhaupt nicht gibt) und
- c) Sonderfragen.

Über das Befragungsprogramm geben im einzelnen der im Anhang zu findende Fragebogen bzw. die Konjunkturspiegel Auskunft. Die Fragebogen werden am Ende jedes Monats verschickt und schon 10 Tage nach ihrem Einlaufen erhalten die Unternehmer (als Entgelt für ihre freiwillige Teilnahme) die Ergebnisse in Form von KT-Spiegeln (siehe Anlage 2-4) zu ihrer eigenen Information zurück. Aus Anlage 5 sind die Branchen zu entnehmen, für die Konjunkturspiegel erstellt werden. Durch die Möglichkeit, ständig neue, aktuelle und augenblicklich interessierende Spezialfragen zu stellen, aber auch laufend das gesamte Befragungsprogramm zu

1) Auf die hiermit angedeutete Gefahr des Auftretens systematischer Fehler wird im Abschnitt über die Fehlerquellen und ihre Schätzung (S.13 ff) eingegangen werden.

modifizieren (was allerdings auf Kosten langfristiger Untersuchungen geht), erhält der KT eine von der amtlichen Statistik niemals zu erreichende Beweglichkeit. Neuerdings wird unabhängig vom KT sogar eine laufende Investitionsbefragung mit bereits guten Erfolgen durchgeführt.

B) Worüber geben nun eigentlich die Unternehmer oder diejenigen, die Unternehmerfunktionen ausüben, beim Ausfüllen der Fragebogen Auskunft? Es scheint überflüssig zu sein, diese Frage im Hinblick auf den Fragebogen selbst zu stellen; allein, ob sich die Befragten dessen bewusst sind oder nicht, es ist nicht weniger als der laufende Wirtschaftsplan des Unternehmens, der mit allen wichtigen Voraussetzungen und Unsicherheiten gleichsam in aufeinanderfolgenden zeitlichen Querschnitten zum Ausdruck kommt. Es ist ja nicht so, dass der Unternehmer am Schreibtisch unter Berücksichtigung verschiedenster Faktoren und mancher Vermutungen über die weitere Entwicklung seiner Daten seinen Wirtschaftsplan aufstellt und ihn dann durchführt. Der Wirtschaftsplan ist nicht so etwas wie ein fixiertes Programm, sondern eher ein Zustand, ein ständiges sich Anpassen und Vorwärtstasten, soweit nicht technische, traditionelle oder politisch-soziale Hemmungen die Möglichkeiten hierzu beschränken. Ein Unternehmer, nach seinem Wirtschaftsplan gefragt, wird wohl selten einen solchen Plan dem neugierigen Frager darlegen können (und wenn er es könnte, würde er wahrscheinlich nicht wollen). Die beinahe täglich neu eintreffenden Informationen sind nur Signale, auf die eine bestimmte Reaktion erfolgt. Tradition und Wiederholung werden zur Ausbildung bestimmter Reaktionsschemata führen, die weniger auf das Ziel der Gewinnmaximierung¹⁾ unmittelbar, als auf das Streben nach einem auskömmlichen, wenn möglich auch florierenden Betriebs- oder Geschäftsgang ausgerichtet sind. Wenn bei den Testfirmen überhaupt von einem Wirtschaftsplan gesprochen werden kann, so wird es sich mit

1) Zur Ablösung des Gewinnmaximierungsprinzips siehe:

E.PREISER, Das Rationalprinzip in der Wirtschaft und in der Wirtschaftspolitik. Jahrbuch für Nat.Ök. und Stat. Band 158 (1943), S.1 ff.
W.KRELLE, Theorie wirtschaftlicher Verhaltensweisen, Meisenheim-Wien 1953, S.11 ff.

A.G.PAPANDREOU, Some Basic Problems in the Theory of the Firm, in: A Survey of Contemporary Economics, Vol.II (Ed. by B.F.HALEY), Illinois 1952, S.205 ff.

R.RICHTER, Probleme des Rationalprinzips, Zeitschr. der gesamten Staatswissenschaft 1954/1, S.88 ff

gewissen Ausnahmen nur um einen relativ kurzen und bedingten Plan handeln.¹⁾ Diesbezügliche Untersuchungen werden zeigen müssen, ob die durch den KT gewählte Periode von einem bzw. bei den Erwartungen von zwei und sechs Monaten als zu lang angesehen werden muss oder nicht. Aus diesen wenigen Andeutungen mag hervorgehen, wie wichtig das neue Verfahren für die Wirtschaftswissenschaft werden kann, zumal festgestellt werden muss, dass die Erforschung des Verhaltens des wirtschaftenden Menschen in Deutschland empirisch erst jetzt in Angriff genommen wird und allenthalben grosser Mangel an geeigneten Daten herrscht. Eine engere Zusammenarbeit zwischen den verschiedenen, Grundlagenforschung betreibenden "Fakultäten" und unmittelbar interessierten Praktikern, wie dies beispielhaft in Amerika üblich zu sein scheint²⁾, dürfte dann auch bei uns unerlässlich werden.

2. Die Möglichkeit der Quantifizierung

Ein Wesenszug des KT ist der Verzicht auf Zahlenangaben, er stellt eine Art "Statistik ohne Zahlen" dar. Wie kann aber 1) Qualitatives in Quantitatives, Messbares, d.h. statistisch Fassbares, verwandelt werden? 2) Wie können diese Quantitäten in die richtige absolute Dimension gebracht werden (Quantifizierung im engeren Sinne)? Schliesslich erhebt sich 3) noch die Frage der Zuverlässigkeit der so erstellten Zahlen. Da die Lösung des Problems der Quantifizierung fast aus-

-
- 1) Industriezweige mit sehr langfristigen Preis- und Produktionsplänen (Schiffbau, Erdölraffinerien, Berg- und Hüttenwerke etc.) eignen sich für den KT nicht und werden deshalb nicht erfasst.
 - 2) Siehe das zahlreiche Studien enthaltende Sammelwerk "Decision Processes" (Ed. by THRALL/COOMBS/DAVIS) New York-London 1954, welches den Extrakt eines 1952 in Santa Monica (Calif.) stattgefundenen Sommerseminars, an dem namhafte Mathematiker, Statistiker, Nationalökonomien, Psychologen und Philosophen teilnahmen, darstellt.

schliesslich das Verdienst von O. A n d e r s o n jr. bildet, folge ich im wesentlichen dessen Ausführungen.¹⁾

1) Quantifizierung im weiteren Sinne

Praktisch geht man im Ifo-Institut so vor, dass man die Antworten auf die an die Unternehmer gerichteten Fragen (die Mikrodaten) entsprechend der Bedeutung der Unternehmen gewichtet und zu grösseren Aggregaten (den Makrodaten) zusammenfasst. Das Kriterium für die Gewichtung bildet in der Industrie die Anzahl der an der Produktion eines bestimmten Gutes beteiligten beschäftigten Personen, in Sonderfällen auch der Bruttoproduktionswert, beim Gross- und Einzelhandel der Jahresumsatz.

-
- 1) O.ANDERSON jr., Konjunkturtest und Statistik, Allg.Stat.Archiv, Bd.35 (1951), S.209 ff.
O.ANDERSON jr., Möglichkeiten und Grenzen einer Quantifizierung des Konjunkturtests des Münchner Instituts für Wirtschaftsforschung, Mitteilungsbl.f.math.Stat., Bd.3 (1951), S.206 ff.
O.ANDERSON jr., Zur Frage der Quantifizierung des Konjunkturtests, Allg.Stat.Archiv, Bd.36 (1952), S.223 ff.
O.ANDERSON jr., The Business Test of the Ifo-Institute for Economic Research, Munich, and its Theoretical Model, Revue de l'Institut International de Statistique, Vol.20 (1952), S.1 ff.
O.ANDERSON jr., Zur Theorie des Konjunkturtests, Stat.Vierteljahresschrift, Bd.6 (1953), S.25 ff.
O.ANDERSON jr./R.K.BAUER/R.GIEHL, Zur Theorie des Konjunkturtests. Modelltheoretische Betrachtungen, Ifo-Studien, Bd.1 (1955), S.159 ff.

Ergänzungshalber siehe auch

M.NICOLAS, Nutzen und Grenzen der Korrelationsanalyse, Vierteljahresshefte zur Wirtschaftsforschung, Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung Berlin, 1952, H.2, S.141 ff.
J.PFANZAGL, Zur Methodik des Konjunkturtest-Verfahrens, Stat.Vierteljahresschrift, Bd.5 (1952), S.161 ff.

Die je Variable (z.B. Produktion, Preis etc.) gewonnenen Gewichtssummen erscheinen aufgeteilt nach (+)-, (=)- und (-)-Meldungen und ausgedrückt in Prozent der Gesamtsumme anschaulich als verschiedenfarbige Flächen im Konjunkturspiegel (siehe Anlage 2-4), also absolut

$$\Sigma g_t = \Sigma g_t^+ + \Sigma g_t^= + \Sigma g_t^- \quad \text{und relativ}$$

$$(1.1) \quad \begin{array}{|c|c|c|} \hline \frac{\Sigma g_t^+}{\Sigma g_t} & \frac{\Sigma g_t^=}{\Sigma g_t} & \frac{\Sigma g_t^-}{\Sigma g_t} \\ \hline \end{array} = x_t \quad = z_t \quad = y_t \quad \text{mit der Gesamtsumme}$$

$$(1.1 a) \quad x_t + z_t + y_t = 1 \text{ bzw. } 100$$

Bewertet man die Tendenz Steigen mit + 1
 Gleichbleiben mit 0 und
 Fallen mit - 1,

so erhält man als gewogenes arithmetisches Mittel

$$(1.2) \quad \frac{1 \cdot \Sigma g_t^+ + 0 \cdot \Sigma g_t^= - 1 \cdot \Sigma g_t^-}{\Sigma g_t} = \frac{\Sigma g_t^+}{\Sigma g_t} - \frac{\Sigma g_t^-}{\Sigma g_t} = x_t - y_t$$

Die Differenzen $x_t - y_t$ werden als KT-Salden bezeichnet und geben die Richtung und Grössenordnung der Änderungsraten der einzelnen Variablen bereits quantitativ an. Aus den zeitlich aufeinanderfolgenden KT-Salden, den sog. Saldenreihen, bildet man durch kumulative Verbindung die Testreihen, welche die tatsächliche Entwicklung der einzelnen Variablen zwar relativ, aber, verglichen mit entsprechenden Reihen der amtlichen Statistik, richtig wiedergeben. Allerdings müssen hierzu Voraussetzungen erfüllt sein, die in ihrem Gewicht im Einzelfall verschieden sein können und von denen nur die zwei allgemeinsten hier angeführt werden sollen.¹⁾

1) Die Postulierung der Gegebenheit bestimmter Voraussetzungen bedeutet nicht, dass es sich hier um notwendige, sondern nur um hinreichende Bedingungen der Quantifizierbarkeit handelt. Aus diesem Grunde dürfte auch ein Modell, das auf Branchen mit oligopolistischer Struktur zugeschnitten ist, anders aussehen als die bisher verwandten Modelle.

Die erste Voraussetzung bezieht sich auf eine ausreichende Repräsentation der Testfirmen hinsichtlich der Produktion eines bestimmten Gutes, die zweite auf die Kongruenz der Gewichtung der Testfirmen mit den zu erfragenden Bewegungsvorgängen bzw. auf eine Proportionalität zwischen den in Prozent ausgedrückten Entwicklungstendenzen und jenen realen Veränderungen, die möglicherweise statistisch ermittelt werden können. In seiner allgemeinsten Fassung lautet diese Voraussetzung: Zwischen den x_t , y_t und z_t und den entsprechenden Komponenten tatsächlicher, numerisch erfassbarer Veränderungen besteht eine funktionale bzw. stochastische Beziehung, also z.B. ein proportionaler Zusammenhang. Unter der tatsächlichen Veränderung kann die Differenz zweier aufeinanderfolgender Werte einer Variablen v :

$v_t - v_{t-1} = d_t$, aber auch der Quotient der v -Werte:

$$(1.3) \quad \frac{v_t}{v_{t-1}} = q_t \quad \text{verstanden werden.}$$

Eine Gegenüberstellung der KT-Meldungsarten mit den zugrunde liegenden quantitativen Veränderungen ergibt:

$$(1.4) \quad \begin{aligned} (+) &: d_t > 0 \quad \text{bzw.} \quad q_t > 1 \\ (-) &: d_t < 0 \quad \text{bzw.} \quad q_t < 1 \quad \text{und} \\ (=) &: d_t = 0 \quad \text{bzw.} \quad q_t = 1 \end{aligned}$$

d_t und q_t stehen übrigens in engem funktionalen Zusammenhang

$$(1.5) \quad q_t = \frac{d_t}{v_{t-1}} + 1$$

Führt man in der gleichen Weise wie bei den KT-Meldungen für q_t (bzw. d_t) eine Gewichtung durch, so erhält man nach Aggregation der Mikroveränderungen eine Masszahl

$$(1.6) \quad \begin{aligned} M_t &= \frac{\sum g_t q_t}{\sum g_t} \quad \text{und analog zu (1.1) und (1.1 a)} \\ &\quad \text{zerlegt in ihre Komponenten} \\ &= \frac{\sum g_t^+ q_t^+}{\sum g_t} + \frac{\sum g_t^- q_t^-}{\sum g_t} + \frac{\sum g_t^= q_t^=}{\sum g_t} \\ &= M_t^+ + M_t^- + M_t^= \end{aligned}$$

Der vorausgesetzte proportionale Zusammenhang zwischen x_t , y_t und z_t und den Komponenten der realen Veränderung M_t^+ , M_t^- und $M_t^=$ lässt sich durch Berücksichtigung der Definitionen in (1.6) und (1.1) wie folgt darstellen:

$$(1.7) \quad \frac{\sum g_t^+ q_t^+}{\sum g_t^+} = a \cdot \frac{\sum g_t^+}{\sum g_t^+} ;$$

$$\frac{\sum g_t^- q_t^-}{\sum g_t^-} = b \cdot \frac{\sum g_t^-}{\sum g_t^-} \quad \text{und}$$

$$\frac{\sum g_t^= q_t^=}{\sum g_t^=} = c \cdot \frac{\sum g_t^=}{\sum g_t^=} .$$

Daraus ergeben sich für die Proportionalitätsfaktoren

$$(1.8) \quad a = \frac{\sum g_t^+ q_t^+}{\sum g_t^+} ; \quad b = \frac{\sum g_t^- q_t^-}{\sum g_t^-}$$

und wegen (1.4)

$$c = \frac{\sum g_t^= q_t^=}{\sum g_t^=} = 1.$$

Die aus (1.6), (1.7) und (1.8) sich ergebende Bestimmungsgleichung

$$(1.9) \quad M_t = ax_t + by_t + z_t$$

gilt also nur, wenn die Voraussetzung erfüllt ist: Die wahren Änderungsraten q_t^+ und q_t^- bleiben sowohl im gewogenen Durchschnitt aller Betriebe als auch in der Zeit konstant. Diese Bedingung scheint in bezug auf die Wirklichkeit unerfüllbar zu sein. Es genügt jedoch, wenn angenommen werden kann, dass die Änderungsraten innerhalb relativ enger Grenzen schwanken.

Auf die hierdurch bedingte Modifizierung des Modells soll hier jedoch nicht näher eingegangen werden. Jedenfalls läuft die Eingrenzung der q_t darauf hinaus, dass sie in der Umgebung von 1 liegen und das bedeutet, dass die Variablenwerte, auf die sie sich beziehen, positiv autokorreliert sind. Autokorrelation aber ist bei wirtschaftlichen Zeitreihen eher die Regel als die Ausnahme.

2) Die Quantifizierung im engeren Sinne

Die richtige Dimensionierung der Makrodaten, wie sie etwa für eine, den Vollerhebungen der Wirtschaftsstatistik vorausseilende Schätzung der realen Entwicklung nötig ist, erfolgt durch einen Regressionsansatz und kann grundsätzlich an den Saldenreihen oder an den Testreihen anknüpfen. Im ersten Falle lautet die Bestimmungsgleichung für die wahren Werte wegen (1.1 a)

(1.10) $M_t = 1 + (a-1) x_t + (b-1) y_t$ bzw. wenn man alle um 1 verminderte Werte auf einfache Weise kennzeichnet

$$(1.10 a) \quad M'_t = a'x_t + b'y_t.$$

Die Koeffizienten a' und b' werden mit Hilfe der Methode der kleinsten Quadrate ermittelt. Die für M_t (bzw. M'_t) errechneten Werte können als Schätzwerte der Quotienten aufeinanderfolgender Werte von ökonomischen Variablen dienen und, soweit vorhanden, mit diesen verglichen werden. Der zweite Weg besteht darin, die Indexwerte einer wirtschaftlichen Zeitreihe direkt aus dem gleichfalls multiplen Regressionsansatz

$$(1.11) \quad y' = ax + by + c$$

zu berechnen, was aber nicht immer zu optimalen Ergebnissen führt, auch dann, wenn mit 12-Monatsdurchschnitten gearbeitet wird.

3) Kontrollmöglichkeiten

Abgesehen von der Möglichkeit, die Unternehmer selbst in einem "Test des Tests" in grösseren Abständen über die Brauchbarkeit der KT-Ergebnisse zu befragen¹⁾, gibt es hauptsächlich zwei Möglichkeiten, die KT-Daten auf ihren Aussagewert hin zu überprüfen:

1. exogene Kontrollen
2. endogene Kontrollen.

Exogene Kontrollen bestehen darin, die KT-Daten mit entsprechenden Makrodaten ausserhalb des KT zu vergleichen. Dabei kann wiederum so vorgegangen werden, dass man entweder die KT-Salden mit den Änderungsraten (1.Differenzen) einer gegebenen wirtschaftlichen Zeitreihe bzw. mit den Quotienten aufeinanderfolgender Zeitreihenwerte oder die

1) Vgl.: Was sagt die Wirtschaftspraxis zum Konjunkturtest?, Ifo-Schnelldienst Nr.8 vom 22.2.1952; Was hält die Industrie vom Ifo-Test?, Ifo-Schnelldienst Nr.40 vom 4.10.1956; Was sagt die Wirtschaftspraxis zum Ifo-Test?, Ifo-Schnelldienst Nr.44 vom 2.11.1956.

Testreihen direkt mit den die gleichen Variablen erfassenden Indexreihen vergleicht, d.h. auf ihren Zusammenhang hin überprüft. Streng genommen müsste regelrecht eine Verifizierung des KT-Modells¹⁾ durch Vergleich der im engeren Sinne quantifizierten KT-Daten, also der durch Regressionsanalyse ermittelten besten Schätzwerte mit den exogen beobachteten Werten vorgenommen werden. Als Prüfgrößen können die Varianzen der Regressionskoeffizienten oder die Korrelationskoeffizienten zwischen den verglichenen Reihen dienen.

Endogene Kontrollen sind solche, die sich auf die Zusammenhänge der KT-Variablen untereinander beziehen. Stimmen diese mit a priori gegebenen oder aufgrund volkswirtschaftlicher Überlegungen zu erwartenden Zusammenhängen überein, so ist das ein weiterer Beweis für die logische Konsistenz der KT-Variablen und damit für die Vertrauenswürdigkeit des Tests. Beispiele für solche Übereinstimmungen sind: Der positive Zusammenhang zwischen Produktionsänderungen und Beschäftigung bzw. Arbeitszeitveränderungen, oder die im Handel allgemein bekannte Gleichung: Veränderung des Lagerbestandes ($L_t - L_{t-1}$) = Differenz zwischen Wareneingang (W) und Absatz (U),

$$(1.12) \quad L_t = L_{t-1} + W - U$$

welche auch über die im KT anfallenden ex ante-Meldungen (V^a)

$$(1.13) \quad L_t^a = L_{t-1} + W^a - U^a$$

bzw. nach Abzug der Gleichung (1.12) von (1.13) durch

$$(1.14) \quad L_t^{a-r} = W_t^{a-r} - U_t^{a-r}$$

nachgeprüft werden kann, wobei die Ausdrücke V^{a-r} die Differenzen zwischen ex ante- und ex post-Variablen ($V^a - V^r$) bedeuten.²⁾ Auf der Ebene der Makrodaten ist es möglich, dem vertikalen Zusammenhang von Verteilungsstufe zu Verteilungsstufe (Industrie-Grosshandel-Einzelhandel) nachzugehen usw.

-
- 1) Als KT-Modell wird die "Gesamtheit von Bedingungen verstanden, deren Erfüllung die Quantifizierbarkeit von KT-Daten ermöglicht".
O.ANDERSON jr./R.K.BAUER/R.GIEHL, a.a.O., S.160.
 - 2) Siehe O.ANDERSON jr./R.K.BAUER/H.FÜHRER/J.P.PETERSEN/M.WOLFSTEINER, Short-Term Entrepreneurial Reaction Patterns, Paper presented at the 17th European Meeting of the Econometric Society, Kiel, Sept.1955, S.13 f.

In zahlreichen Untersuchungen, die im Ifo-Institut, insbesondere im Zusammenhang mit der Lösung des Problems der Quantifizierbarkeit vorgenommen wurden, ergaben sich sowohl bei exogenen als auch bei endogenen Kontrollen sehr befriedigende Ergebnisse. Abschliessend kann man jedenfalls sagen:

- a) Ernsthafte Einwände gegen die Quantifizierbarkeit von KT-Daten aus theoretischen Überlegungen heraus sind nicht mehr möglich, die Diskussion darüber kann als abgeschlossen gelten.
- b) Die Brauchbarkeit der KT-Daten als Informationsquelle und als Forschungsinstrument darf aufgrund der bisherigen Untersuchungen als erwiesen gelten. Es ist also auch vom streng wissenschaftlichen Standpunkt aus erlaubt, von der Konfrontierung des Untersuchungsmaterials mit exogenen Daten abzusehen und sich auf die aus dem KT zu eruierenden Tatbestände und Zusammenhänge, wie es im folgenden geschieht, zu konzentrieren. Ähnlich wie man einen Gegenstand von verschiedenen Seiten und mit verschiedenfarbigem Licht beleuchten kann, so gibt es zur Erfassung realer wirtschaftlicher Vorgänge verschiedene Möglichkeiten, von denen der KT eine neben manchen anderen ist.

3. Die Fehlerquellen und ihre Schätzung

So hoffnungsvoll und ermutigend auch die abschliessenden Feststellungen des letzten Abschnitts sein mögen, so bleibt doch eine grosse Zahl von Bedenken und Schwierigkeiten zu erörtern.

1) Fehler in den Ausgangsdaten (Mikrodaten)

Die mannigfachen Schwierigkeiten, die, durch die Unvollständigkeit des Testmaterials bedingt, entstehen müssen¹⁾ und deren Überwindung nur unvollkommen gelingen konnte, werfen ein grelles Licht auf die Fehlerquellen, die den Angaben der Unternehmer selbst entspringen.

1) Näheres hierzu siehe III, 1. 1), S. 38 ff.

a) Die Auswahl der Testbetriebe wird nicht wie bei einer echten Stichprobe dem Zufall überlassen, sondern erfolgt im Sinne A.L. B o w l e y s "bewusst".¹⁾ In vielen Fällen, besonders da, wo es sich um Branchen mit einer begrenzten Anzahl von Betrieben handelt, wird 100 %ige Repräsentation angestrebt. Jeder Ausfall fällt hier um so mehr ins Gewicht, je kleiner die Zahl der in einer Branche zusammengefassten Betriebe ist. Mit Ausnahme einer einzigen Industrie, in der drei Betriebe den gesamten Markt beliefern, wird eine vollständige Erfassung über einen längeren Zeitraum hinweg nie erreicht.

b) Es ist naheliegend zu fragen, ob nicht diejenigen, die sich nicht zur Teilnahme am Test bereit finden, Gründe dafür haben, die einander sehr ähnlich sind. Oder glauben diejenigen, die sich der Mühe des Fragebogenausfüllens bereitwillig unterziehen, mit den Ergebnissen Marktstrategie treiben zu können? Wenn stets mehr der Typus des aktiven, expansiven Optimisten, des Unternehmers im Schumpeter'schen Sinne, unter den Freunden des KT zu finden ist, während sich die vorsichtigen, skeptischen, scheinbar nutzlosen Experimenten abgeneigten Cunctatores zurückhalten²⁾, dann mag für manche KT-Variable eine Verzerrung (bias) nach oben und damit ein zu hoffnungsvolles Gesamtbild entstehen. Während in diesem Fall also noch begründete Vermutungen wenigstens über die Richtung des Fehlers angestellt werden können, ist das bei Meldefehlern, die aus mangelhafter Information oder irrtümlichen Meinungen entstehen, nicht mehr möglich.

c) Es ist wohl kaum unrealistisch, anzunehmen, dass beträchtliche Unterschiede an Informationsmöglichkeiten, an Unterscheidungsvermögen und tatsächlichen Kenntnissen der Vorgänge innerhalb des Betriebes bei den Personen bestehen, die den Testbogen beantworten, ungeachtet der Möglichkeit, dass es nicht immer die gleichen sind, die dies

-
- 1) Bericht von Prof. A.L.BOWLEY an die Römische Session des Internationalen Statistischen Instituts (1925): Measurement of the Precision Attained in Sampling, Bulletin de l'Institut International de Statistique, Vol.22, 1ère Livraison. -Zit.nach O.ANDERSON jr., Das Konjunkturtest-Verfahren und sein Beitrag zur empirischen Untersuchung der ex ante-/ex post-Problematik, Diss. München 1957 (im Druck). Siehe dort auch über die Bedingungen einer optimalen bewussten Auswahl und die Auswahl der KT-Betriebe.
- 2) Das Vorherrschen des einen oder anderen Typs dürfte übrigens keinen unwesentlichen Einfluss auf den Charakter des Konjunkturablaufs ausüben; (wie überhaupt einmal der Zusammenhang zwischen Unternehmertyp und Konjunktur auf der Grundlage der Kretschmer'schen oder der Jung'schen Typen untersucht werden sollte. Vgl. E.KRETSCHMER, Körperbau und Charakter, Berlin-Göttingen-Heidelberg 1955; C.G.JUNG, Psychologische Typen, Zürich 1950; F.A.HERMENS, Unternehmer und Konjunktur, Berlin 1935.

Einer Umfrage zufolge¹⁾ handelt es sich bei 58 % der Firmen um Vorstandsmitglieder, Direktoren, Geschäftsführer oder Betriebsleiter, bei 36 % um Prokuristen oder Abteilungsleiter und bei 6 % um Angestellte ohne gehobene Funktion.

d) Und was tut ein Unternehmer, wenn er 4 oder 5 Fragebogen, jeder ein anderes Erzeugnis seines Unternehmens betreffend, auszufüllen hat? Wird er nicht, durch das innerbetriebliche Umlageverfahren an globale Betrachtungsweise gewöhnt, dazu neigen, Extreme abzumildern und eine Art Durchschnittswertung vorzunehmen? Andererseits kann er gezwungen sein, auf scheinbar eindeutige Fragen doppeldeutige Antworten in Form von Doppelzeichen zu geben, dann nämlich, wenn das Erzeugnis, über das er befragt wird, in verschiedenen Typen oder Ausfertigungen hergestellt und verkauft wird. Recht häufig kommen solche Zeichenkombinationen in Betrieben der Elektro- (Radioapparate, Glühlampen, Fernmeldegeräte²⁾), der Auto- und der Reifenindustrie vor. Es ist allerdings nicht auszumachen, ob dies nicht auch Folge einer gewissen Unsicherheit oder eines Sich-nicht-festlegen-wollens ist.

e) Das führt zu der weiteren Frage nach der individuell verschiedenen Ansprechbarkeit der Unternehmer auf Änderungen des allgemeinen wirtschaftlichen Klimas und dessen Einwirkungen auf ihren Betrieb. Allgemein mag gelten, dass eine Änderung in den exogenen Variablen erst einen gewissen Grad erreicht haben muss, um überhaupt bemerkt und mitgeteilt zu werden. Wann aber dieser Grad erreicht ist, wo die persönliche Reizschwelle im Einzelfall liegt, dürfte nicht leicht festzustellen sein. Ebenso dürfte es verschieden sein, wann eine Änderung abhängiger Variablen als so wesentlich angesehen wird, um in den Augen der Befragten mitteilungswürdig zu sein.³⁾

1) Vgl. Was sagt die Wirtschaftspraxis zum Konjunkturtest?, Ifo-Schnelldienst Nr.8 vom 22.2.1952.

2) Hier ist es besonders der Betrieb, welcher einen Grossteil seiner Meldungen mit näheren Angaben wie "ziemlich" oder "etwas" oder mit quantitativen Aufteilungen wie z.B. : die Lagerentwicklung ist im Verhältnis 6:4 gleich geblieben und gefallen: "(6 4)", versteht.

3) Zur Frage der "Indifferenzintervalle" siehe O.ANDERSON jr./R.K.BAUER/E.FELS, Zur Treffsicherheit kurzfristiger Unternehmererwartungen, Veröffentlichung des Ifo-Instituts, München 1954, S.16 f.
H.THEIL, On the Time Shape of Economic Microvariables and the Munich Business Test, Revue de l'Institut International de Statistique, Vol.20 (1952), S.106 ff.

Sicher gibt es noch weitere Fehlerquellen, Fehler, mit denen allein schon die Mikrovariablen behaftet sein können. Es ist kaum möglich, sie zu berechnen oder von vornherein auszuschalten. Hunderte von Einflüssen, die das Denken und Handeln der Menschen bestimmen, schlagen sich unmittelbar als Feststellung von Tatsachen, als Meinungen, Erwartungen und Absichten im KT nieder und es scheint eine Illusion zu sein, typische Verhaltensweisen oder allgemein gültige Gesetzmässigkeiten finden zu können. Nur die Möglichkeit, jene Zeichen als statistisch analysierbare Massenerscheinungen aufzufassen, führt dann, wenn die Abweichungen vom Durchschnitt nicht zu gross werden, zu mehr oder weniger sicheren Aussagen über die tieferen Zusammenhänge. Trotzdem ist es der persönliche Stil oder die individuelle Note der Befragten, welche in den Mikrovariablen zum Ausdruck kommt und sie in unmittelbare Gestalt für mancherlei Forschungszwecke ungeeignet macht.

2) Fehler in den Aggregaten (Makrodaten)

Die Zusammenfassung der Daten mehrerer Betriebe zu Makrodaten ermöglicht es, Aussagen über die Tendenz der allgemeinen Entwicklung innerhalb grösserer Zeitabschnitte, über die zwischen den Variablen bestehenden Zusammenhänge, ohne Berücksichtigung der individuellen Eigen- bzw. Verschiedenheiten der Unternehmer, zu machen. Zufällige Fehler in den Makrodaten gleichen sich in gewissem Grade aus und systematische Fehler wie z.B. typische Meldegepflogenheiten, generelle Über- bzw. Unterschätzungen etc. können selbst an Hand von Makrodaten zum Gegenstand der Untersuchung und somit abschätzbar und ausschaltbar gemacht werden. Allein, auch die Verwendung von Makrodaten hat ihre Nachteile und Gefahren.

a). Die durch die Vielfalt der Einflüsse zum Ausdruck kommende individuelle Seite der Betriebe, die Unterschiede in den Reaktionsweisen der Unternehmer, all das verschwindet bei der Zusammenfassung der Mikrodaten zu Makrodaten. Vor allem aber kann der in der Ökonometrie wohlbekannte Aggregationseffekt¹⁾ dann zu völlig unerwarteten, den

1) Siehe hierzu die Beiträge von R.L.KLEIN/K.MAY/S.S.PU und W.W.LEONTIEF in *Econometrica*, Vol.14 u.15 (1946/7) sowie H.THEIL, *Linear Aggregation of Economic Relations. Contrib.to Ec.Analysis VII*, Amsterdam 1954.
K.E.BOULDING, *A Reconstruction of Economics*, New York-London 1950, S.171 ff.

Einzelmeldungen widersprechenden Ergebnissen auf der Makroebene führen, wenn die Mikrodaten mit systematischen Fehlern behaftet sind. Dies zeigt sich besonders bei einer Gegenüberstellung von erwarteten und tatsächlichen Änderungen, wenn die Unternehmer dazu neigen, bestimmte Entwicklungen zu über- bzw. zu unterschätzen oder wenn sie bei Änderungen in die eine Richtung eine grössere Sensibilität an den Tag legen, als bei solchen in die entgegengesetzte Richtung. Wenn z.B. von 20 Testbetrieben nur 3 eine Preissenkung melden, tatsächlich aber 10 Betriebe eine solche vornehmen, während 6 Betriebe eine Preissteigerung ankündigen, die von den 6 Betrieben dann auch realisiert wird, dann wird per Saldo eine Preissteigerung von 15 % der Betriebe erwartet, während tatsächlich eine Preissenkung von 20 % eintritt. Im Endeffekt wird also der Eindruck erweckt, als ob die Unternehmer die tatsächliche Entwicklung nicht richtig voraussagen konnten oder wollten, während in Wirklichkeit kein einziger Unternehmer seine Erwartungen korrigieren musste.¹⁾

b) Schliesslich muss noch einmal die Frage der Gewichte hier angeschnitten werden. Ein vollkommenes Gewichtungssystem, das allen Betrieben gerecht wird, seien sie nun arbeits- oder kapitalintensiv, horizontal oder vertikal integriert oder nicht, bleibt ein unerreichbares Ideal. Besonders gefährlich wirkt aber ein Mangel in der Gewichtung, wenn nur wenig Betriebe in einer Industrie vorhanden sind und die Konzentration sehr hoch ist. Weiter kann es zu ganz erheblichen unbegründeten Verzerrungen des realen Bildes führen, wenn ein oder mehrere Betriebe mit hoher Gewichtungszahl ausfallen, einige Fragen unbeantwortet lassen oder zu spät melden und damit im Konjunkturspiegel nicht mehr berücksichtigt werden können.

c) Die Hauptschwierigkeit, die beim Umgang mit KT-Daten entsteht, ist das häufige Auftreten systematischer Fehler, was aufgrund der bisherigen Darlegungen zu keiner Verwunderung Anlass geben dürfte. So ist es im Hinblick auf die praktische Tätigkeit des Ifo-Instituts vielleicht nicht unangebracht, einmal alle bei der Quantifizierung von

1) Weitere Beispiele siehe O.ANDERSON jr./R.K.BAUER/E.FELS, a.a.O., S.21, sowie dort Schaubild 2 und Tabelle XI im Anhang.

Mikrodaten vorgenommenen Rechenoperationen im Lichte der Gesetze der Fortpflanzung systematischer Fehler zu betrachten.¹⁾ Es werden der Reihe nach bei der Aggregation Additionen, bei der Saldierung Subtraktionen und bei der Kumulierung wieder Additionen (bzw. Subtraktionen) fehlerbehafteter Zahlen vorgenommen. Bezeichnet man im Anschluss an die bisherige Symbolik eine gewogene (+)-, (-)- oder (=)-Meldung des Betriebes i mit

$g_i^+ = x_i$, $g_i^- = y_i$ oder $g_i^= = z_i$ und weichen die Meldungen von ihren wahren Werten x_i' , y_i' oder z_i' um einen gewissen Betrag ab²⁾, so kann man auch schreiben

$$(2.1) \quad x_i' = x_i + a; \quad y_i' = y_i + b; \quad z_i' = z_i + c;$$

a , b oder c stellen absolute Fehler dar, die um so grösser werden, je grösser die Gewichte g_i bzw. die gewogenen Meldungen (x_i, y_i, z_i) sind. Man kann sich die Vergrösserung des absoluten Fehlers durch den Vorgang der Gewichtung auch so klar machen, dass man sich einen grossen Betrieb mit etwa 900 Beschäftigten, in 9 kleine Betriebe (mit je 100 Beschäftigten) aufgeteilt, vorstellt. Teilt man den Betrieben pro 100 Beschäftigten beispielsweise einen Gewichtspunkt zu, so wird ersichtlich, dass eine durch eine systematische Verlagerung der Reizschwelle nach oben oder unten hervorgerufene "Falschmeldung" durch die Gewichtung je nach Betriebsgrösse vervielfacht wird. Die Relativierung der Gewichtssummen und deren Normierung auf 100 (z.B. $\frac{\sum g_i^+}{\sum g_i} \cdot 100$) stellt wiederum eine Multiplikation bzw. Division

absoluter Fehler dar und bedeutet eine Verminderung des Gesamtfehlers, falls $\sum g_i > 100$ und eine Vergrösserung, wenn $\sum g_i < 100$, was z.B. dann häufig vorkommt, wenn nur wenige, relativ kleine Betriebe in einer Industrie erfasst sind.³⁾

1) Hierzu siehe O.ANDERSON, Über den Umgang mit systematischen statistischen Fehlern, Stat.Vierteljahresschrift, Bd.7 (1954), S.38 ff.

2) Es sei zunächst davon abgesehen, dass die einzelnen x_i (y_i , z_i) nur entweder $= x_i'$ (y_i' , z_i') oder $= 0$ sein können.

3) In solchen Fällen hilft auch eine Revision der Gewichtung in der Weise, dass die Gesamtsumme $(\sum g) = 100$ ergibt, nichts, da nur eine Verlagerung des Fehlers in die vergrösserten Einzelgewichte erfolgt.

Die Fortpflanzung der relativen Fehler der gewogenen (+)- bzw. (-)-Meldungen der Einzelbetriebe wird aus dem folgenden ersichtlich. Durch (2.1) wurde der wahre Wert einer gewogenen (+)-Meldung definiert als

$$\begin{aligned} x_i' &= x_i + a, \text{ woraus} \\ (2.2) \quad x_i' &= x_i \left(1 + \frac{a}{x_i} \right) = x_i (1 + e_i) \end{aligned}$$

abgeleitet werden kann. Auf dem Wege tautologischer Umformungen ergibt sich für den relativen Fehler e_i

$$(2.3) \quad e_i = \frac{x_i' - x_i}{x_i}$$

Bei der Addition der Gewichte zweier Betriebe erhält man mit (2.2)

$$\begin{aligned} x_1' + x_2' &= x_1 (1 + e_1) + x_2 (1 + e_2) \\ &= (x_1 + x_2) \left(1 + \frac{x_1 e_1 + x_2 e_2}{x_1 + x_2} \right) \end{aligned}$$

und folglich bei n Betrieben

$$\begin{aligned} \sum_{i=1}^n x_i' &= \sum_{i=1}^n x_i \left(1 + \frac{\sum x_i e_i}{\sum x_i} \right) \text{ beziehungsweise} \\ (2.4) \quad \sum_{i=1}^n y_i' &= \sum_{i=1}^n y_i \left(1 + \frac{\sum y_i f_i}{\sum y_i} \right) \end{aligned}$$

Der relative Fehler der Summe der Gewichte ist also

$$\frac{\sum x_i e_i}{\sum x_i} \quad (\text{bzw.} \quad \frac{\sum y_i f_i}{\sum y_i})$$

und wenn man für e_i (f_i) den Ausdruck (2.3) einsetzt

$$(2.5) \quad \frac{\sum x_i' - \sum x_i}{\sum x_i} \quad (\text{bzw.} \quad \frac{\sum y_i' - \sum y_i}{\sum y_i})$$

Daraus folgt, dass der relative Fehler tendenziös verzerrter einzelbetrieblicher KT-Meldungen durch die Aufsummierung zu gewogenen KT-Meldeanteilen (bzw. -summen) zwar zwischen 0 und ∞ liegen und der absolute Fehler wegen des oben in Anmerkung 2) S.18 angedeuteten homograden Charakters der Testantworten bis zu 100 % der richtigen Summe ausmachen kann, im allgemeinen aber doch wesentlich kleiner sein dürfte (wenn man nicht die völlige Indisposition der Unternehmer, eine Tendenz richtig angeben zu können, unterstellen will).

Schlimmere Folgen treten dagegen möglicherweise bei der Saldenbildung auf. Aus (2.4) ergibt sich für die Differenz

$$(2.6) \quad \Sigma x_i' - \Sigma y_i' = \Sigma x_i - \Sigma y_i \left(1 + \frac{\Sigma x_i e_i - \Sigma y_i f_i}{\Sigma x_i - \Sigma y_i} \right).$$

Liegen also die beiden Gewichtssummen (Σx_i und Σy_i bzw. Σg_i^+ und Σg_i^-) nahe beieinander und weisen zudem die Fehler der (+)- und (-)-Meldungen (e_i und f_i) einer nicht unrealistischen Annahme entsprechend entgegengesetzte Vorzeichen auf, so kann der Wert des KT-Saldo mit einem ganz beträchtlichen relativen Fehler behaftet sein. Bei der Kumulierung der Salden tritt dann wieder, je nach den Vorzeichen der Salden und ihrer relativen Fehler, eine Verminderung oder Vergrößerung des höheren relativen Fehlers ein. Diese kurzen Andeutungen mögen genügen, um zu zeigen, zu welch unvorhergesehenen Ergebnissen systematische Fehler in den Ausgangsdaten führen können und dass man eigentlich nicht nur mit einem summarischen Aggregationseffekt, sondern mit soviel Effekten rechnen sollte, als es Rechenarten gibt, welche jeweils angewandt werden.

d) Schliesslich sei noch auf die Frage des Masstabes, der durch die Quantifizierung in Form von prozentualen Meldeanteilen geschaffen wird, eingegangen. Jeder der mit x, y und z bezeichneten Anteile der drei möglichen Meldearten kann nur von 0 bis 100 gehen, wobei die Summe stets gleich 100 bleiben muss. Immerhin gibt es, wie M. W o l f - s t e i n e r ¹⁾ gezeigt hat, nicht weniger als 5 151 Arten, in denen x, y und z kombiniert werden können. Diese Zahl wird jedoch um so mehr eingeschränkt, je mehr

- (a) die Zahl der Meldebetriebe unter 100 fällt, da dann nicht alle Werte auf der Skala 0, 1, 2, ... 100 in Betracht kommen können und
- (b) bei der gleichen begrenzten Anzahl von Betrieben solche mit gleicher Gewichtungszahl vorkommen, da hierdurch verschiedene Kombinationen sich wiederholen.

1) M.WOLFFSTEINER, Kombinationsmöglichkeiten des Konjunkturtests, Ifo-Studien, Jg.1 (1955), S.269 f.

Liegt z.B. ein Duopol vor, für das die Bedingung (b) nicht zutrifft, d.h. in dem der eine Betrieb beispielsweise das Gewicht 45, der andere das Gewicht 55 besitzt, so gibt es folgende 9 Möglichkeiten:

x	0	0	45	45	55	55	100	0	0
y	45	55	0	55	0	45	0	100	0
z	55	45	55	0	45	0	0	0	100

Für den Fall, dass (b) zutrifft, d.h. also, dass beide Betriebe das gleiche Gewicht haben (oder je 50 % Marktanteil besitzen), verteilen sich die unterscheidbaren Meldekombinationen folgendermassen:

x	0	50	50	100	0	0
y	50	50	0	0	100	0
z	50	0	50	0	0	100

Die entsprechenden Zahlen für ein Triopol sind 27 im ersten und 10 im letzten Fall.

Arbeitet man dagegen nur mit KT-Salden (x-y), so gibt es für diese weit weniger Möglichkeiten als bei den Kombinationen der KT-Meldeanteile (x, y, z), was schon daran zu erkennen ist, dass den obigen 5 151 Kombinationsmöglichkeiten maximal nur 201 (von -100 bis +100) verschiedene KT-Salden gegenüberstehen. Es darf hier darauf verzichtet werden, weitere Beispiele für besondere Situationen vorzuführen.

e) Abgesehen von dieser rein formalen Betrachtungsweise, welche die

Feinheit des Messinstruments berechnet, ohne darauf Rücksicht zu nehmen, dass in Wirklichkeit den einzelnen Kombinationen verschieden grosse Wahrscheinlichkeiten zukommen, muss noch folgende Einschränkung hinsichtlich der Zuverlässigkeit des KT-Masstabes gemacht werden. Die KT-Variable, verstanden als Saldo oder als Kombination von x, y und z, ist als Messinstrument für wirtschaftliche Veränderungen nicht gleichmässig gut geeignet. Um den Nullpunkt herum und gegen die 100 %-Grenzen zu wirkt sie, wegen des Indifferenzbereichs mit seinen fliessenden Übergängen bzw. wegen der von einer bestimmten (allerdings ebenfalls nicht festliegenden) Änderungsgrösse an einheitlichen, von allen gemeldeten Änderung, relativ vergrößert. Der Konjunkturspiegel ist gewissermassen ein Messinstrument, dessen Quecksilbersäule wie bei einem zu kurzen und nicht ganz luftleeren Thermometer oben elastisch anstösst oder, um ein anderes Bild zu gebrauchen, ein Masstab mit einer Einteilung, ähnlich eher der eines Wahrscheinlichkeits- als der eines normalen Millimeter-

papieres.

Anders ausgedrückt, die Verteilung der KT-Variablen ist - Zufallsbedingungen, also gleichmässige Schwankungen nach oben und unten, vorausgesetzt - nicht normal, sondern in der Mitte nahe bei 0 wegen des mehr oder weniger grossen Indifferenzintervalls und desgleichen an den ± 100 %-Grenzen abbrechend überhöht. Dies fällt um so mehr ins Gewicht, je diskontinuierlicher die Verteilung der KT-Variablen selbst ist, was wieder direkt von der Zahl der oben erläuterten Kombinationsmöglichkeiten abhängt. Damit wird zugleich eine Aussage über die Möglichkeit zur eigentlichen Quantifizierung, die also mit der abnehmenden Zahl der Kombinationen geringer wird, gemacht. Wenn z.B. die fünf grossen Firmen der Reifenindustrie eine Preissenkung vornehmen, so bekommt man einen KT-Saldo von -100. Es lässt sich natürlich aufgrund dieses Ergebnisses keine Aussage über das absolute Ausmass der Preissenkung machen, wohingegen dies eher möglich ist, wenn 5, 10 oder 50 von 100 Betrieben eine solche melden. Damit ist natürlich nichts gegen die Möglichkeit, andere Erkenntnisse aus den KT-Variablen oligopolistischer Industrien zu gewinnen, ausgesagt. So lässt sich im Gegensatz zur Bestimmung der Amplitude sicher sehr genau die Häufigkeit von Preisänderungen in der Zeit feststellen, denn wenn eine Preisveränderung auch kleinsten Ausmasses stattfindet, so wird sie registriert, sollte sie auch nur von einem Betrieb gemeldet werden.

Zusammenfassend kann folgendes festgestellt werden: Sowohl die Mikrodaten als auch die Makrodaten bergen zahlreiche zufällige wie systematische Fehler in sich, von denen im vorhergehenden [1) a-e und 2) a-e] die am meisten in die Augen springenden erläutert wurden. Sowohl das Arbeiten mit Mikrodaten als auch die Verwendung von Makrodaten ist daher nicht ungefährlich. Um ein Höchstmass an Information aus beiden Möglichkeiten zu ziehen, ist es nötig, sie für die Lösung jener Fragen einzusetzen, für die sie jeweils am geeignetsten erscheinen. So empfiehlt sich erfahrungsgemäss für die Erforschung zwischenbetrieblicher Unterschiede, typischer Meldegepflogenheiten oder unmittelbarer Reaktionsweisen der Unternehmer beinahe ausschliesslich die Verwendung von Mikrodaten. Demgegenüber scheint (offenbar wegen des Wirksamwerdens des Gesetzes der grossen Zahlen) eine Analyse der allgemeinen Entwicklungslinie, der Gesamtentwicklung so gut wie der Entwicklung einzelner Variabler über einen längeren Zeitraum hinweg am besten von Makrodaten auszugehen.

Schliesslich mag die Untersuchung der realen Zusammenhänge zwischen verschiedenen ökonomischen Veränderlichen sowohl anhand der Mikrodaten in ihrer Zusammenfassung, als auch auf der Grundlage von Makrodaten, die bereits einen grossen Teil des "individuellen Nebels" absorbiert haben, mit Nutzen vor allem auch vergleichsweise vorgenommen werden.

II. Probleme der angewandten statistischen Methoden

1. Spezielle Kollektivmasszahlen

Es gibt wohl kaum eine kürzere Definition der Wissenschaft als der Satz, den sich die Cowles Commission zu ihrem Wappenspruch erwählt hat: "Science is Measurement". In der Tat besteht die statistische Wissenschaft zum grössten Teil aus einer Methode zur Messung charakteristischer Eigenschaften und Zusammenhänge von Massenerscheinungen. Entsprechend gross ist die Zahl der verschiedenen Mittelwerte, Streuungsmasse, Verhältniszahlen, Koeffizienten und anderer Masszahlen (statistic), die dazu dienen sollen, die wesentlichen Züge oder die Grundstruktur einer Erscheinung vor Augen zu führen.¹⁾ Nur solchen, die nicht in jeder Formelsammlung stehen und von denen mehr oder weniger Gebrauch gemacht wird, soll im folgenden einige Aufmerksamkeit geschenkt werden.

1) Der Theil'sche Diskonformitätskoeffizient²⁾

Wertet man die ursprünglichen Tendenzmeldungen m_k ($k = (+), (=)$ oder $(-)$) mit +1, 0 und -1 und bezeichnet man deren Gewichte mit g^k , so ergibt sich für das (bereits auf S.8 abgeleitete) gewogene arithmetische Mittel aller Meldungen $\bar{m} = x - y$. Die Varianz der Einzelmeldungen m_k um $\bar{m}$ ist dann

$$\begin{aligned} (3.1) \quad s^2 &= \frac{\sum m_k^2 g^k}{\sum g^k} - \bar{m}^2 \\ &= \frac{\sum g^+}{\sum g} + \frac{\sum g^-}{\sum g} - \left(\frac{\sum g^+}{\sum g} - \frac{\sum g^-}{\sum g} \right)^2 \\ &= x + y - (x - y)^2 \end{aligned}$$

oder in der Schreibweise Theils $d(x) = x^1 + x^3 - (b(x))^2$

1) Damit gehört dieser Zweig der statistischen Wissenschaft der "phänomenologischen" Methode an. Siehe hierüber J.M. BOCHENSKI, Die zeitgenössischen Denkmethoden, München 1954, S.22 ff.

2) Siehe H. THEIL, Recent Experiences with the Munich Business Test, Econometrica Vol.23 (1955), S.187 ff.

Es wird dabei wieder nicht damit gerechnet, dass systematische Fehler vorliegen. Die Berechnung des relativen Fehlers von $d(x)$ aus (2.1) und (2.2) ergibt bereits recht komplizierte Ausdrücke, so dass man nicht ohne weiteres sagen kann, dass durch die Verdopplung des relativen Fehlers des KT-Saldo der Gesamtfehler der Differenz zwischen der Summe $(x + y)$ und des Differenzenquadrates $(x - y)^2$ weiter vergrößert wird. Ist der KT-Saldo sehr klein ($\bar{m} \rightarrow 0$), so tritt sogar die entgegengesetzte Wirkung ein und es kommt dann ganz auf die Vorzeichen der relativen systematischen Fehler an. Seiner Konstruktion nach ist der Theil'sche Diskonformitätskoeffizient ein Mass für den Grad, zu welchem die individuellen Mikroveränderungen von ihrer Zentraltendenz, eben dem KT-Saldo, abweichen. Sein Bereich geht von 0 bis 1. Die obere Grenze wird erreicht, wenn $x = y = 0,5$, die untere, wenn x, y oder $z = 1$ (100 %). Eine kritische Schwelle ist der Wert 0,25, der solange nicht überschritten wird, als $x > 0$ bei $y = 0$ oder $y > 0$ mit $x = 0$, d.h. solange nur (+)- und (=)-Meldungen oder nur (-)- und (=)-Meldungen abgegeben werden. Zur Veranschaulichung werden in folgender Tabelle einige charakteristische Werte zusammengestellt.

Tab. 1

KT-Meldeanteile, KT-Salden und Diskonformitätskoeffizienten

$x = \frac{\Sigma g^+}{\Sigma g}$	$z = \frac{\Sigma g^-}{\Sigma g}$	$y = \frac{\Sigma g}{\Sigma g}$	$\bar{m}$ bzw. $b(x)$	s^2 bzw. $d(x)$
0	1	0	0	0
1	0	0	+1	0
0	0	1	-1	0
0,05	0,95	0	+0,05	0,0475
0	0,7	0,3	-0,3	0,21
0,1	0,85	0,05	+0,5	0,1475
0,12	0,76	0,12	0	0,24
0,5	0,5	0	+0,5	0,25
0	0,5	0,5	-0,5	0,25
0,4	0,3	0,3	+0,1	0,69
0,5	0	0,5	0	1
				untere Grenze
				kritische Schwelle
				obere Grenze

Die Bedeutung des Diskonformitätskoeffizienten liegt für vorliegende Untersuchung darin, dass damit ein, wenn auch mit Vorbehalt zu benutzendes, Mass für den herrschenden Grad der Markttransparenz und unter Umständen für die empirische Anwendbarkeit des theoretischen Konzepts von einer homogenen Industrie gegeben ist. Als plausibelsten oder Präsumtivwert für eine Reihe von Diskonformitätskoeffizienten einer KT-Variablen benutzt Theil den Zentralwert, offenbar um Extremwerte nicht allzu sehr zur Geltung kommen zu lassen.

2) Verhältniszahlen

Eine praktisch äusserst fruchtbare Form der Anordnung von beobachteten Zahlen (absolute oder relative Häufigkeiten etc.), gewissermassen die Versuchsanordnung des "statistischen Experiments" ist die Kombinations- oder Kontingenztafel. Aufgrund der Dreiwertigkeit der KT-Meldungen findet vor allem die 3×3 Tabelle, so wie sie von O. A n d e r s o n jr. und seiner Forschungsgruppe schon von Anfang an benutzt wurde, Anwendung. Da aus ihr die verschiedenen Verhältniszahlen gebildet werden, sei zuerst ein Beispiel einer solchen Tabelle gezeigt.

Tab. 2

Kombinationstabelle korrespondierender Meldungen zweier
KT-Variablen

Variable I Variable II	(+)	(=)	(-)	Σ
(+)	n_{11}	n_{12}	n_{13}	n_{10}
(=)	n_{21}	n_{22}	n_{23}	n_{20}
(-)	n_{31}	n_{32}	n_{33}	n_{30}
Σ	n_{01}	n_{02}	n_{03}	n

Jede einzelne Zelle enthält die Häufigkeit einer möglichen Kombination von Meldungen über zwei verschiedene KT-Variablen. In den Zeilen sind beispielsweise die Kombinationen eines bestimmten Zeichens der tatsächlichen Entwicklung mit den drei möglichen Zeichen der Erwartungen, in den Spalten die Kombinationen der Erwartungen mit der tatsächlichen Entwicklung abzulesen. Man kann nun ganz einfach relative Häufigkeiten bilden, z.B.

$$(3.2) \quad h_{(+)} = \frac{n_{11}}{n_{01}} \quad \text{oder} \quad \frac{n_{11}}{n_{10}} \quad \text{oder allgemein} \\ h_{(ij)} = \frac{n_{ij}}{n_{0j}} \quad \text{oder} \quad \frac{n_{ij}}{n_{i0}} \quad (i, j = 1, 2, 3;$$

wobei hier vorläufig nur die Quotienten interessieren, bei denen die Zeilennummer = der Spaltennummer, also $i = j$).

Legt man in Tab.2 für Variable I bzw. II ex ante- bzw. ex post-Meldungen zugrunde, so bezieht man bei (3.2) in einem Falle die Zahl der auf der Diagonale liegenden, richtig vorausgesagten Meldungen auf die Zahl aller positiven indifferenten oder negativen Erwartungen (prospektive Betrachtungsweise), im anderen Falle auf die Gesamtheit der positiven, indifferenten oder negativen Meldungen tatsächlich eingetretener Veränderungen (retrospektive Betrachtungsweise). Durch die Zusammenfassung dieser Anteile kommt man schliesslich zu einer totalen Trefferquote

$$\frac{n_{11} + n_{22} + n_{33}}{n},$$

also das Verhältnis aller übereinstimmenden ex post- und ex ante-Meldungen zur Gesamtzahl aller überhaupt abgegebenen Stimmen.

Als Vorstufe zur Untersuchung systematischer Fehler bei ex post- und ex ante-Meldungen kann u.U. das Verhältnis sämtlicher Änderungsmeldungen zu den (=)-Meldungen bzw. der Gesamtzahl der Meldungen dienen:

$$(3.3) \quad w_p = \frac{n_{10} + n_{30}}{n} \quad \text{und} \quad w_a = \frac{n_{01} + n_{03}}{n}$$

Eine wesentliche Verbesserung bildet die A n d e r s o n 'sche Masszahl:

$$(3.4) \quad v_1 = \frac{n_{11}}{n_{10} + n_{01} - n_{11}} \quad \text{oder allgemein}$$

$$v_i = \frac{n_{ij}}{n_{i0} + n_{0j} - n_{ij}} \quad (i, j = 1, 2, 3; i = j)$$

mit den Grenzen $0 \leq v_i \leq 1$

Ihr Vorteil besteht darin, dass in ihr alle möglichen Fehlerarten und auch die extremen Fehlerwartungen berücksichtigt werden und dass sie statistisch überprüfbar ist.¹⁾

Ebenfalls mit den KT-Daten und speziell mit dem Problem der Erwartungen befasst sich die holländische Forschergruppe um T h e i l / C r a m e r . Zur Charakterisierung der bereits bekannten Erscheinung der Unter- bzw. Überschätzung der (=)-Entwicklung wurde von ihnen folgende Masszahl

$$(3.5) \quad u = \frac{n_{12} + n_{32}}{n_{21} + n_{23}}$$

vorgeschlagen.²⁾ Sie stellt das Verhältnis der Zahl von Voraussagen, die keine Veränderung beinhalten, sich aber als falsch erweisen, zur Zahl der Voraussagen, welche eine Änderung ankündigen, die aber tatsächlich nicht realisiert wird (d.h. die Entwicklung bleibt unverändert), dar. Daraus ergibt sich ohne weiteres, dass der Grad der Unterschätzung zukünftiger Veränderungen des Wirtschaftsprozesses um so höher liegt, je mehr u grösser als 1 ist und dass man von Überschätzung sprechen kann, wenn u kleiner als 1 ist. Um zwischen dem Anteil an Über- und Unterschätzung (in u) unterscheiden zu können, wählte J o c h e m s die zwei relativen Häufigkeiten für Unter- bzw. Überschätzungen und bezog damit die richtig vorausgesagten (=)-Meldungen mit ein.

-
- 1) Näheres hierzu siehe O.ANDERSON jr., Das Konjunkturtestverfahren und sein Beitrag zur empirischen Untersuchung der ex ante-/ex post-Problematis, Diss., München 1957 (im Druck).
 - 2) Vortrag von D.B.JOCHEMS auf der 3.Internationalen Tagung über wirtschaftliche Tendenzbefragungen in München, Juli 1957.

$$e_1 = \frac{n_{12} + n_{32}}{n_{02}} \quad \text{für Unter-}$$
$$e_2 = \frac{n_{21} + n_{23}}{n_{20}} \quad \text{für Über-}$$

schätzung

Da es sich hier wieder um relative Häufigkeiten handelt, ist es klar, dass ihre Differenzen statistisch nachprüfbar sind.

Ein besonders einfaches, für Makrodaten wie für Mikrodaten geeignetes Verfahren ist das Aufstellen bzw. Auffinden von Funktionen, ein Verfahren, das lediglich darin besteht, dass die Erfüllung im Einzelfall näher zu bestimmender Zuordnungsvorschriften zwischen einem Argument einer KT-Variablen und einem Funktionswert einer anderen KT-Variablen gefordert wird.¹⁾ Das scheint recht kompliziert, ist aber im Grunde doch nichts anderes als die Berechnung einer relativen Häufigkeit von Zeichenkombinationen verschiedener Variabler, die via ökonomischer Modelle sinnvoll sind. Aufgrund theoretischer Überlegungen und der Einsicht in eine entsprechende, nach Art der Tab.2 (S.25) gebildete Kombinationstabelle kann man etwa sagen: Zwischen den erwarteten und den tatsächlichen Nachfrageänderungen besteht ein funktionaler Zusammenhang derart, dass auf Erwartungen steigender Nachfrage tatsächlich steigende Auftragseingänge, auf Erwartungen sinkender Nachfrage vielfach trotzdem gleichbleibende Auftragseingänge und auf Erwartungen sinkender Nachfrage zurückgehende Auftragseingänge folgen. Die Erfüllungsquote dieser Funktion ist dann:

$$(3.6) \quad q = \frac{n_{11} + n_{23} + n_{33}}{n} \quad (\text{evtl. mal } 100)$$

Die wie immer auch definierte Funktion ist um so besser erfüllt, je grösser q , d.h. je grösser die im Zähler stehenden Häufigkeiten $n_{(ij)}$ im Verhältnis zur Summe aller Meldungen n sind. Allerdings handelt es sich hierbei niemals um Funktionen im streng mathematischen Sinne des Wortes, sondern allenfalls um stochastische Verbundenheiten, d.h. also um Verbundenheiten zwischen Funktionswerten, die um einen Erwartungswert streuen. Dies ist auch der Grund dafür, dass man durch Berück-

1) Siehe hierzu E.FELS/M.WOLFSTEINER, Über ein nichtmetrisches Verfahren, mit Konjunkturtestdaten einfache Wirtschaftsmodelle aufzustellen, Ifo-Studien, Berlin, Jg.1. (1955), H.1, S.122 ff. (Insbesondere II. Einiges über Funktionen.).

sichtigung weiterer Variabler selten zu genaueren Ergebnissen gelangt als durch die einfache Beziehung zwischen zwei Veränderlichen allein.¹⁾

3) Korrelationskoeffizienten

Von den Erfüllungsquoten im oben definierten Sinne ist es nur ein kleiner Schritt zum F e c h n e r 'schen Koeffizienten i , der definiert ist als

$$(3.7) \quad i = \frac{u - n}{u + n} ,$$

wobei u die Übereinstimmungen, n die Nichtübereinstimmungen der Vorzeichen der Abweichungen von den arithmetischen Mitteln zweier Reihen bedeuten. Die Zahlen der oben definierten Saldenreihen sind nichts anderes als die ersten Differenzen der Testreihen. Ein Ansteigen der letzteren drückt sich also in einem positiven, ein Fallen in einem negativen Vorzeichen aus. Die Berechnung des Fechner'schen Koeffizienten zum Zwecke der Messung eines Zusammenhanges zwischen den korrespondierenden Testreihen anhand der Vorzeichen der Glieder der Saldenreihen bietet sich also von selbst an. Nur zählen diesmal nicht die Vorzeichen der Abweichungen vom arithmetischen Mittel einer Reihe, sondern die Vorzeichen der Abweichungen vom jeweils vorhergehenden Wert der Reihe. Dadurch findet eine erhebliche Verfeinerung des an sich recht groben Verfahrens, Beziehungen zwischen zwei Reihen mit Hilfe des (ursprünglichen) Fechner'schen Koeffizienten zu messen, statt, ohne dass dessen einfache Handhabung verloren geht. Zum mindesten kann die Verwendung von i als eine recht nützliche Vorstufe für eine eingehendere Korrelations- bzw. Regressionsanalyse dienen. Die "Verfeinerung" wirkt sich in einer naturgemäss beträchtlichen Verminderung des Wertes von i aus, und zwar aus folgendem Grunde²⁾: Durch sukzessives Differenzieren wird bekanntlich die glatte Komponente (m_i) einer Reihe früher oder später ausgeschaltet, so dass schliesslich nur noch die Zufallskomponente (x_i) übrig bleibt. So verschwindet z.B. ein geradliniger Trend bereits bei der zweiten Differenz. Daraus folgt, dass die Korrelation zwischen

- 1) "Die Streuung kann nun so beschaffen sein, dass Feinheiten, die man bei Funktionen im strengen Sinne durch das Berücksichtigen weiterer Argumente gewönne, darin verloren gehen, gleichsam verschluckt werden." FELS/WOLFSTEINER, a.a.O., S.125.
- 2) Der folgende Gedankengang stützt sich auf die Grundlagen der Student-Anderson'schen Differenzenmethode. Siehe O.ANDERSON, Die Korrelationsrechnung in der Konjunkturforschung, Veröff.d.Frankf.Ges.f. Konj.forsch., (Hrsg. E.Alschul), Bonn 1929, S.48 ff. G.TINTNER, The Variate Difference Method, Cowles Comm.Mon. Nr.5, Bloomington 1940. Weitere Literaturangaben in den genannten Werken.

Differenzenreihen mit steigendem Grad der Differenzenbildung abnimmt und schliesslich bei der k_n -ten Differenz, wo die Formel gilt

$$\Delta^{k_n} y_i \approx \Delta^{k_n} x_i, \quad (\text{ebenso wie } \Delta^{k_n} m_i) \text{ gegen Null geht.}$$

Der folgende zusammenfassende Vergleich aller im Laufe der Untersuchung berechneten Bravais-Pearson'schen Korrelationskoeffizienten zwischen den verschiedensten Testreihen mit den i der entsprechenden Saldenreihen (Tab.3) zeigt deutlich ein Überwiegen der Fälle $r > i$ (Zeile 1). Um gleichzeitig eine Übersicht über das Ausmass der Unterschiede zwischen den einzelnen r und i zu gewinnen, werden 5 Gruppen von Koeffizientenpaaren, ihren absoluten Differenzen entsprechend, gebildet, wie die 5 Spalten zeigen.

Tab.3

Vergleich Bravais-Pearson'scher Korrelationskoeffizienten zwischen Testreihen mit "Fechner'schen" Koeffizienten entsprechender Saldenreihen

$\Delta r i$ Gr. verh. r zu i	r-i ≤ 0,1	r-i ≤ 0,2	r-i 0,4	r-i = 0,6	r-i > 0,6	Σ	%
r > i	6	8(7)	20(20)	14	10	58(57)	70,7
r_{+} bei i_{+}^{*}	0	1(0)	5 (2)	4	3	13 (9)	15,8
r < i	6	1(1)	2 (2)	2	0	11(11)	13,5
Σ	12	10(8)	27(24)	20	13	82(77)	100

* Zeile 2 enthält die Fälle, in denen r positiv und das zugehörige i negativ, oder umgekehrt.

Aus der Tabelle ist zu entnehmen, dass die Fälle, in denen $r < i$ (Zeile 3), sehr selten und dass die Differenzen zwischen den beiden Koeffizienten meistens nur sehr klein sind (Spalte 1, Zeile 3). In den Fällen $r > i$ ist dies gerade umgekehrt, d.h. in der Mehrzahl dieser Fälle überschreitet die Differenz zwischen r und i die Grenze 0,4 (Zeile 1, Spalte 3-5). Werden alle Koeffizientenpaare ausgeschlossen, bei denen nicht wenigstens einer der beiden den Wert 0,2 übersteigt, so ändert sich das Bild, wie die Häufigkeitszahlen in Klammern zeigen.

Die Bevorzugung von i empfiehlt sich auch deshalb, weil kein besonderes Interesse vorliegt, den, den einfachen Korrelationskoeffizienten zwischen Zeitreihen oft verfälschenden Trend und die manchmal auftretenden, r stark beeinflussenden Extremwerte in die Rechnung mit einzubeziehen. Ordnet man nun die Vorzeichen zweier Saldenreihen in Form einer 3×3 Tabelle, einer Art reduzierter Korrelationstabelle an - und im Grunde nichts anderes stellt das sog. 3-Werte-Verfahren von F e l s / W o l f s t e i n e r ¹⁾ dar -, so kann man, wenn auch, ähnlich wie beim Rangkorrelationskoeffizienten, unter Informationsverlust, den Grad des Zusammenhangs auf verschiedene Weise mit Hilfe des Fechner'schen Prinzips messen. Es kommt dann jeweils nur darauf an, was als Übereinstimmung und was als Nichtübereinstimmung zu gelten hat. Definiert man Übereinstimmung im Sinne der (obigen) Funktionstheorie lediglich als "einer Zuordnungsvorschrift gehorchend", so kann es durchaus vorkommen, dass die einander zugeordneten Zeichen dem gewöhnlichen Begriff der Übereinstimmung (oder Nichtübereinstimmung) widersprechen, d.h. entgegengesetzt (gleichgerichtet) sind. Im Beispiel auf S.28 wurden als Übereinstimmungen die Kombinationen (++), (=-) und (--) festgelegt. Folglich wird i nach einer kleinen Umformung

$$i = \frac{2(n_{11} + n_{23} + n_{33}) - n}{n}$$

Zwischen den Erfüllungsquoten q (3.6) und i (3.7) besteht übrigens folgender funktionaler Zusammenhang:

$$(3.8) \quad i = \frac{u - n}{u} \cdot q = 2q - 1$$

Damit lassen sich die Erfüllungsquoten indirekt mit den Methoden statistischen sichern, wie das für i möglich ist (siehe II/2. 2), S.37 f.).

Abschliessend seien die theoretisch sinnvollen, an den Daten orientierten Möglichkeiten, Fechner'sche Koeffizienten zu konstruieren, zusammenfassend dargestellt, wobei wiederum zur Orientierung (ohne Rücksicht auf die Art der Variablen) Tab.2 (S.25) zugrunde gelegt werden kann.

1) E.FELS/M.WOLFSTEINER, a.a.O., S.129 ff.

a) Für Makrodaten, d.h. lediglich für Kombinationen von Vorzeichen der Glieder zweier Saldenreihen, unter denen in der Regel die Null-Saldenkombinationen relativ selten sind:

$$(3.9) \quad i_1 = \frac{2(n_{11} + n_{22} + n_{33}) - n}{n}$$

$$(3.10) \quad i_2 = \frac{(n_{11} + n_{22} + n_{33}) - (n_{13} + n_{31})}{(n_{11} + n_{22} + n_{33}) + (n_{13} + n_{31})}$$

$$\text{bzw.} \quad i_2' = \frac{(n_{11} + n_{22} + n_{33}) - (n_{13} + n_{31})}{n}$$

b) Für Mikrodaten, bei denen die grosse Zahl der (==)-Kombinationen zu oft einen sehr strammen Zusammenhang vortäuschen würde:

$$(3.11) \quad j_1 = \frac{(n_{11} + n_{33}) - (n_{13} + n_{31})}{n - n_{22}}$$

$$(3.12) \quad j_2 = \frac{(n_{11} + n_{33}) - (n_{13} + n_{31})}{(n_{11} + n_{33}) + (n_{13} + n_{31})}$$

$$\text{bzw.} \quad j_2' = \frac{(n_{11} + n_{33}) - (n_{13} + n_{31})}{n}$$

Auf die aus einer Assoziationstabelle ableitbaren Assoziations- und Kontingenzkoeffizienten sei hier nur hingewiesen.¹⁾

Hingegen sei zur Korrelationsrechnung bei Differenzenreihen²⁾ noch bemerkt, dass ihr arithmetisches Mittel gleich Endwert minus Anfangswert der Originalreihe, geteilt durch die Anzahl der Differenzenglieder ist.

1) G.U.YULE and M.G.KENDALL, An Introduction to the Theory of Statistics, London 1940, S.19 f. und 49 ff.

2) Siehe hierzu C.MEYRICH, Sinn und Bedeutung der Galton-Bravais'schen Formel, Diss. Leipzig, 1940, S.91 ff.

Liegen keine systematischen Fehler und kein einseitiger Trend vor, dann wird mit wachsendem n das arithmetische Mittel der Differenzen so klein, dass es vernachlässigt werden kann, so dass Formel (3.14) in

$$(3.13) \quad r_d = \frac{\sum d_{xy}}{\sqrt{d_x^2 \cdot d_y^2}} \quad \text{übergeht.}$$

Die bekanntesten und am häufigsten angewandten Korrelationskoeffizienten sind der B r a v a i s - P e a r s o n 'sche

$$(3.14) \quad r = \frac{\sum (x_i - \bar{x}) (y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum (x_i - \bar{x})^2 \sum (y_i - \bar{y})^2}}$$

und der S p e a r m a n - P e a r s o n 'sche Rangkorrelationskoeffizient

$$(3.15) \quad \rho = 1 - \frac{6 \sum d_i^2}{n^3 - n}$$

Weniger bekannt ist bis jetzt noch der K e n d a l l 'sche Rangkorrelationskoeffizient¹⁾

$$(3.16) \quad \tau = \frac{S}{\frac{1}{2}n(n-1)}$$

Sein genial einfacher Grundgedanke ist folgender: Ist die erste Rangreihe in der natürlichen Reihenfolge (1, 2, 3, ... n) untereinander geordnet, dann wird die zweite danebenstehende mit der ersten korrespondieren, wenn in einem gewissen Masse die den Rängen der unteren Hälfte entsprechenden Quantitäten (oder Qualitäten), ebenso wie es bei der ersten Reihe (exakt) der Fall ist, die der oberen Hälfte übertreffen. Dies wird durch das S im Zähler von τ gemessen. Es bedeutet "score" und besteht aus zwei Komponenten P und Q. P ist die Summe jener Zahlen der zweiten Rangreihe, die angeben, wieviel mal ein einzelner Rang von den Rängen unter ihm übertroffen wird (Nicht-Inversionen). Sie kann daher als Mass für den Grad der Übereinstimmung zwischen den beiden Rangreihen angesehen werden. Q dagegen ist eine negative Zahl und wird ähnlich wie P als Summe der Stellen (Inversionen), die den gegebenen Rang nicht überschreiten, berechnet, d.h. sie gibt den Grad der Nichtübereinstimmung

1) M.G.KENDALL, Rank Correlation Methods, London 1948.

der beiden Rangreihen und deren zugrunde liegenden Merkmale an. Da das Maximum aller möglichen scores gleich $\binom{n}{2} = P + Q$ ist, berechnet man τ zweckmässigerweise nach der Formel

$$(3.17) \quad \tau = \frac{2P}{\frac{1}{2}n(n-1)} - 1 \quad \text{oder} \quad \tau = 1 - \frac{2Q}{\frac{1}{2}n(n-1)}$$

Die Verbesserung gegenüber γ (3.15) besteht, abgesehen davon, dass nach K e n d a l l ¹⁾ die Verteilung von τ schwerer zu bestimmen ist und sich langsamer der Normalverteilung annähert, darin, dass bei τ der Informationsverlust geringer ist als bei γ , da nicht nur die entsprechenden Glieder der Rangreihen miteinander verglichen werden, sondern auch die Position eines Gliedes gegenüber allen übrigen Gliedern der gleichen Rangreihe berücksichtigt wird.²⁾ Was schliesslich die Berechnung von τ anlangt, so erfordert sie auch nicht mehr Rechenarbeit als die von γ , denn schliesslich hat man nur einfach Inversionen zu addieren.³⁾

Liegen mehrere Reihen, deren gegenseitige Korrelation untersucht werden soll, vor⁴⁾, so besteht ein recht einfaches, die Berechnung vieler Korrelationskoeffizienten und ihres Durchschnitts entbehrlich machendes Verfahren darin, den Konkordanzkoeffizienten

$$(3.18) \quad W = \frac{12 \sum D_R^2}{m^2 (n^3 - n)}$$

zu berechnen. D_R bedeutet hier die Differenz zwischen der Quersumme der Rangnummern mehrerer (m) Rangreihen und dem arithmetischen Mittel dieser Quersummen $= \frac{1}{2} m (n + 1)$. W ist also ein Mass für die Übereinstimmung von m Rangreihen, die alle als von m Beobachtungsfolgen der gleichen n Glieder abgeleitet gedacht werden können.

1) M.G.KENDALL, a.a.O., S.46 f.

2) Zum gegenteiligen Schluss kommt B.L.Van der WAERDEN, Mathematische Statistik, Berlin-Göttingen-Heidelberg 1957, S.330 f., was aber darauf zurückzuführen ist, dass er bei der Beurteilung von γ , wenn auch nur hypothetisch (s. S.319) von der Normalverteilung ausgeht.

3) Ein multipler Koeffizient für τ ist, im Gegensatz zu dem von γ , sogar viel leichter zu berechnen, wenn man ihn so umformt, dass die Zähler S direkt eingesetzt werden können; (vgl. die Berechnung S. 88).

4) M.G.KENDALL, a.a.O., Kap.6, S.80 ff.

Schliesslich lässt sich auf ähnlich bequeme Weise noch ein Durchschnittswert aller $\bar{g}$ der $\binom{m}{2}$ -Paare von Rangreihen berechnen. Es ist nämlich

$$(3.19) \quad \bar{g} = \frac{m W - 1}{m - 1}$$

(Zur Veranschaulichung siehe Beispiel S.64 f).

Eine besondere, für Industriestudien unentbehrliche Gruppe von Koeffizienten bilden die Konzentrationsmasse, deren Erörterung, ihre Bedeutung für die vorliegende Untersuchung unterstreichend, an den Schluss dieses Kapitels gestellt wird.

2. Signifikanzprüfung von Kollektivmasszahlen, insbesondere von Korrelationskoeffizienten

1) Allgemeine Fragestellungen

Jeder ernsthafte Wirtschafts- und Sozialforscher weiss um die Grenzen seiner Verfahren und die Relativität seiner in absoluten Zahlen vorliegenden Ergebnisse. Er ist deshalb bemüht, letztere daraufhin zu prüfen, ob sie nicht ebenso gut durch reinen Zufall zustande gekommen sein könnten. Schier unermesslich ist die Zahl der zumeist im Rahmen der naturwissenschaftlichen Forschung entwickelten Prüfverfahren (Tests) bereits angewachsen, so dass im folgenden nur eine Auswahl davon gegeben werden kann, wobei die nichtparametrischen Methoden bevorzugt werden. Nichtparametrisch heisst: es werden über die Verteilung der Werte der Variablen, gedacht als Stichproben oder Ziehungen aus übergeordneten, sog. Grundgesamtheiten, keine spezifizierenden Annahmen, wie Normalverteilung der letzteren oder andere eindeutig definierbare Verteilungsgesetze gemacht. Möglichst nichtparametrische oder verteilungsfreie Verfahren anzuwenden ist besonders deshalb wichtig, weil es im Bereich der Wirtschafts- und Sozialstatistik so gut wie nie Stichproben gibt, denen in der Grundgesamtheit eine Normalverteilung zugrunde liegt. Grundsätzlich kann man, um eine Kollektivmasszahl zu prüfen, folgendermassen fragen:

- a) Ist der Unterschied zwischen einem gegebenen und einem hypothetischen Wert einer Masszahl wirklich wesentlich, oder kann (muss) er noch dem Zufall zugeschrieben werden? Einen Spezialfall dieser Fragestellung bildet die Null-Hypothese, bei welcher der hypothetische Wert gleich Null gesetzt wird.

b) Ist der Unterschied zwischen zwei empirisch errechneten Masszahlen oder Koeffizienten wesentlich oder noch durch Zufall erklärbar?

Ähnliche Fragestellungen sind statt auf Einzelwerte auch in bezug auf ganze Zahlenfolgen möglich, müssen aber hier übergangen werden.

Gewöhnlich wird zur Beantwortung der Frage a) versucht, die mittlere quadratische Abweichung σ des hypothetischen Koeffizienten zu errechnen, um je nach Lage des empirischen Koeffizienten in diesem Zufallsbereich die Wahrscheinlichkeit, mit welcher der betrachtete mit dem hypothetischen Wert vereinbar ist oder nicht, ermitteln zu können. Analog verfährt man bei Frage b), indem man die beobachtete Differenz zur mittleren quadratischen Abweichung der wahren Differenz bzw. aller möglichen Differenzen zweier Gesamtheiten ins Verhältnis setzt.

Nicht immer interessiert man sich für den gesamten Zufallsbereich bzw. für dessen obere und untere Grenzen. Wenn von "einseitiger Betrachtungsweise" gesprochen wird, so bedeutet das, dass man im ersten Fall nur nach der Wahrscheinlichkeit (α) fragt, ob eine bestimmte Grenze überschritten wird oder nicht, während man sich im zweiten Fall für die Wahrscheinlichkeit interessiert, dass sowohl eine obere als auch eine untere Grenze über- bzw. unterschritten wird. Letztere ist (falls die Tests symmetrisch sind) $= 2\alpha$.

Soweit nur einfache statistische Parameter (wie das arithmetische Mittel $\bar{x}$, die mittlere quadratische Abweichung σ etc.) oder Verhältniszahlen (relative Häufigkeiten) zu prüfen sind, entstehen weiter keine Schwierigkeiten, da die Varianzen der wahren Werte in guter Annäherung aus den Stichprobenwerten selbst berechnet werden können. Eine weithin gebräuchliche Formel zur Prüfung von Unterschieden ist:

$$(4.1) \quad \sigma_{x-y}^2 = \sigma_x^2 + \sigma_y^2 - 2r\sigma_x\sigma_y$$

wobei $2r\sigma_x\sigma_y$ wegfällt, wenn $r = 0$, d.h. wenn x und y stochastisch unabhängig voneinander sind.¹⁾

1) Desgl. gilt approximativ

$$\begin{aligned} \sigma_{p_1-p_2}^2 &= \frac{p_1q_1}{n_1} + \frac{p_2q_2}{n_2} \\ \sigma_{\bar{x}-\bar{y}}^2 &= \frac{s_x^2}{n_1} + \frac{s_y^2}{n_2} \end{aligned}$$

Im heterograden Fall ist es nicht immer möglich, bei der Bestimmung von Wahrscheinlichkeitsbereichen (τ) sich auf die Normalverteilung zu stützen. Eine Eingrenzungsmöglichkeit ohne Rücksicht auf den Verteilungstyp bietet in diesem Fall die B i e n a y m é - T s c h e - b y s c h e f f 'sche Ungleichung:

$$(4.2) \quad P \left\{ \mu - t \sigma_{\bar{x}} \leq \bar{x} \leq \mu + t \sigma_{\bar{x}} \right\} \geq 1 - \frac{1}{t^2}$$

2) Prüfung des Fechner'schen und der Rangkorrelationskoeffizienten

A) Wie O. A n d e r s o n gezeigt hat¹⁾, kann der χ^2 -Test auf i angewandt werden, da i in den Bereich der homograden Statistik fällt. Soll $i = 0$ sein, dann muss $u = n = \frac{u + n}{2}$ sein. Da

$$(4.3) \quad \chi^2 = \sum \frac{(m_i - m_i')^2}{m_i'} \quad \text{ist, wird}$$

$$(4.4) \quad \chi_{i=0}^2 = \frac{(n - \frac{u+n}{2})^2}{\frac{u+n}{2}} + \frac{(u - \frac{u+n}{2})^2}{\frac{u+n}{2}} = \frac{(u - n)^2}{(u + n)}$$

Dabei ist zu beachten, dass sowohl u als auch $n > 10$ ist.²⁾

Die sich aus (4.4) und (3.8) ergebende einfache funktionale Beziehung

$$\chi^2 = i^2 N = (2q - 1)^2 N$$

erlaubt ohne grösseren Rechenaufwand die Aufstellung einer Tabelle der Werte von χ^2 für verschiedene i (bzw. q) und alternierenden N (siehe Anhang, Tabelle I), aus der die ungefähre Grösse von χ^2 und anhand der Tabelle der χ^2 -Verteilung die Wahrscheinlichkeit abgelesen werden kann,

1) O. ANDERSON, Wann ist der Korrelationsindex von Fechner "gesichert" (signifikant)?, Mitteilungsbl. für mathemat. Statistik und ihre Anwendungsgebiete Bd. 7, 1955, Nr. 2, S. 166 ff.

2) Die Zahl 10 stellt nur einen ungefähren Anhaltspunkt dar und soll bewirken, dass die Verteilung von χ^2 der stetigen Verteilung der χ^2 -Tabelle angenähert ist bzw. dass die Stirling'sche Formel angewandt werden kann. Näheres siehe bei O. ANDERSON, Probleme der statistischen Methodenlehre in den Sozialwissenschaften, Würzburg 1957, S. 154 und S. 298 ff.

mit welcher i (q) noch mit der Null-Hypothese vereinbar ist oder nicht. Damit ist ein Mittel in die Hand gegeben, praktisch jeden beliebigen Prozentsatz mit χ^2 unmittelbar zu prüfen.

Neben der Prüfung der Zusammenhänge in der 3×3 Tabelle über i kann die Formel (4.3) auch direkt angewandt werden. Allerdings muss dann für jedes n_{ij} ($i, j = 1, 2, 3, \dots m$) dessen Erwartungswert n_{ij}' berechnet werden. Die Zahl der Freiheitsgrade beläuft sich dann auf 4 oder allgemein $(m-1)^2$. Wandelt man die 3×3 Tabelle in Übereinstimmung mit (3.9), (3.10) oder (3.11) in eine Assoziationstabelle um, so vereinfacht sich die Berechnung, da

$$(4.5) \quad \chi^2 = N V^2 = \frac{N(ad - bc)^2}{(a+b)(a+c)(b+d)(c+d)}$$

Neben dem χ^2 -Test kann hier, da V mit dem gewöhnlichen Korrelationskoeffizienten für homogene Reihen identisch ist, die einfache Formel

$$\sigma_V = 0 = \frac{1}{\sqrt{n-1}} \quad (\text{vgl. (4.14)})$$

verwendet werden.

B) Der Spearman-Pearson'sche Korrelationskoeffizient (3.15) lässt sich leicht aus dem einfachen Korrelationskoeffizienten ableiten, wenn man die bekannten Summen und Potenzensummen arithmetischer Reihen einsetzt, so dass wiederum, ausgehend von der Null-Hypothese, die Formel (4.14) und $t = \frac{S}{\sigma_{S=0}}$ angewandt werden kann.

Zur Prüfung von γ (3.16) benutzt man nach dem Vorgehen Kendall's die Varianz von S^1 :

$$(4.6) \quad \sigma_{S=0}^2 = \frac{1}{18} n (n-1) (2n+5)$$

Bevor S anhand der Tabelle für die Normalverteilung geprüft wird, muss es wegen fehlender Kontinuität seiner Verteilung noch korrigiert, d.h. wenn sein Wert positiv ist, 1 subtrahiert, wenn er negativ ist, 1 addiert werden.

$$t \text{ ist dann } \frac{S_{\text{kor.}}}{\sigma_S}$$

1) M.G.KENDALL, a.a.O., S.39

Falls $n < 10$, kann aber die Normalverteilung noch nicht verwendet werden. K e n d a l l hat deshalb für die Fälle $4 < n < 10$ die Wahrscheinlichkeiten für ein bestimmtes S und darüber berechnet und in Tabelle 1, S.141 seinem Buche beigelegt.

Einen Auszug dieser Tabelle stellen die beiden nebenstehenden Spalten S_o und P_o dar, wobei S_o die Verteilung von S im Falle $\tau = 0$ bei $n = 8$ und P_o die Wahrscheinlichkeit (einseitig!) für $S = S_o$ bedeuten.

S_o	P_o
0	0,548
2	0,452
4	0,360
6	0,274
8	0,199
10	0,138
12	0,089
14	0,054
16	0,031
18	0,016
20	0,0071
22	0,0028
24	0,00087
26	0,00019
28	0,000025

Tab.4

Der Konkordanzkoeffizient W (3.18) lässt sich sowohl anhand der Fisher'schen z -Verteilung, als auch an der χ^2 -Verteilung prüfen.¹⁾

$$(4.7) \quad \chi^2 = m(n-1) W = \frac{\sum D_R^2}{\frac{1}{12} m n (n + 1)}$$

3) Prüfung des Bravais-Pearson'schen Korrelationskoeffizienten

In der grösseren Zahl der Fälle wird der Bravais-Pearson'sche Korrelationskoeffizient (3.14) berechnet. Zunächst seien kurz die zu seiner Sicherung gebräuchlichsten angelsächsischen Methoden (A)²⁾ und dann das, mit Hilfe des Begriffs der mathematischen Erwartung auf nichtparametrischer Grundlage entwickelte, kontinentale System der Null-Hypothesen dargestellt (B).

1) M.G.KENDALL, a.a.O., S.84 f.

2) Siehe hierzu besonders: R.A.FISHER, Statistical Methods for Research Workers, London 1938, S.192-204.

A) Ausgangspunkt bildet die von K. P e a r s o n unter Annahme der Normalverteilung abgeleitete Formel für die Varianz des wahren Korrelationskoeffizienten (Er)

$$(4.8) \quad \sigma_{Er}^2 = \frac{(1 - Er^2)^2}{n - 1}$$

Sie gilt, abgesehen von der Voraussetzung der Normalverteilung in der Grundgesamtheit¹⁾, nur bei grossen Stichproben und mittleren oder kleinen Korrelationswerten, damit eine symmetrische Verteilung der r erwartet werden kann. Im Falle $Er = 0$ reduziert sich diese Formel auf die bekannte Formel der Null-Hypothese

$$(4.8a) \quad \sigma_{Er=0} = \frac{1}{\sqrt{n - 1}}$$

Aber selbst bei gegebener Normalverteilung kann, wie selbst R.A. F i s h e r betont, das Ergebnis sehr täuschend sein, da Er gewöhnlich durch seinen Näherungswert r ersetzt werden muss und die Voraussetzungen a) grosses n und b) nicht zu grosses Er nur selten zutreffen. R.A. F i s h e r hat deshalb für Stichproben vom Umfang $n < 100$ gezeigt, dass bei Prüfung der Null-Hypothese eine, der Student'schen t -Verteilung folgende Zahl

$$(4.9) \quad t' = \frac{r \sqrt{n' - 2}}{\sqrt{1 - r^2}}$$

abgeleitet werden kann.

Um den beiden einschränkenden Voraussetzungen a) und b) zu entgehen, wird von F i s h e r eine geistreiche Transformation von r in

$$(4.10) \quad z = \frac{1}{2} [\log_e (1 + r) - \log_e (1 - r)]$$

$$= 1,1513 \log \frac{1 + r}{1 - r}$$

vorgeschlagen. Die Vorteile der z -Transformation sind:

- a) z kann jede mögliche Zahl annehmen und schwankt zwischen 0 und ∞ , wobei z bei kleinen Werten von r sich von diesen nicht sehr unterscheidet, während die hohen r entsprechenden z -Werte jene um ein Vielfaches übersteigen. Man kann also sagen, dass durch die z -Transformation die r -Werte durch mehr der wahren Bedeutung beobachteter Korrelationen entsprechende Werte ersetzt werden.

1) Allerdings scheinen die Forschungen von E.S. PEARSON ergeben zu haben, dass Stichprobenverteilungen von r nicht allzusehr durch Abweichungen von der Normalverteilung in den Grundgesamtheiten beeinflusst werden. F.C. MILLS, Statistical Methods Applied to Economics and Business, New York 1955, S.301 unten.

b) Die Verteilung der z ist fast normal, d.h. genauer, sie strebt mit wachsendem n rasch der Normalverteilung zu, und zwar selbst für hohe Werte von Er . Sie variiert also nicht mit der Lage von Er wie die Verteilung von r , sondern bleibt relativ konstant.

c) Die mittlere quadratische Abweichung von z ist sehr einfach:

$$(4.11) \quad \sigma_z = \frac{1}{\sqrt{n-3}}$$

und praktisch unabhängig vom Wert Er .

Die z -Transformation erhält praktische Bedeutung durch folgende Anwendungsmöglichkeiten:

a) Abschätzung der Signifikanz der Abweichung eines empirischen von einem erwarteten Wert:

$$t = \frac{z - z'}{\sigma_z}$$

b) Prüfung der Signifikanz des Unterschiedes zwischen zwei beobachteten Werten mit

$$(4.12) \quad \sigma_{D_Z} = \sqrt{\frac{1}{n_1-3} + \frac{1}{n_2-3}} \quad (\text{vgl. (4.1)})$$

c) Kombination von Werten aus kleinen Stichproben zu einem besseren (signifikanteren) Gesamtwert.

$$(4.13) \quad \bar{z} = \frac{z_1 (n_1-3) + z_2 (n_2-3)}{(n_1-3) + (n_2-3)} \quad \text{oder allg.} \quad \frac{\sum z_i (n_i-3)}{\sum (n_i-3)}$$

$$\text{mit } \sigma_{\bar{z}} = \frac{1}{\sqrt{(n_1-3) + (n_2-3)}} \quad \text{bzw.} \quad \frac{1}{\sqrt{\sum (n_i-3)}}$$

Schliesslich kann auch S n e d e c o r s F-Test¹⁾, der bei der Varianzanalyse eine grössere Rolle spielt, zur Prüfung der Null-Hypothese herangezogen werden, wobei der Umfang der Stichprobe keine Rolle spielt.

Die totale Varianz $\sigma_y^2 = \frac{\sum (y_i - \bar{y})^2}{n}$ setzt sich zusammen aus der Varianz der y_i um die wahren Werte (Regressionswerte) ψ :

1) G.W.SNEDECOR, Statistical Methods. Ames 1950, S.218 ff.

$$S_y^2 = \frac{\sum (y_i - \psi_i)^2}{n}$$
 und die Varianz der Regressionswerte um ihren eigenen Mittelwert

$$\sigma_\psi^2 = \frac{\sum (\psi_i - \bar{\psi})^2}{n} \quad \text{also}$$

$$\sigma_y^2 = S_y^2 + \sigma_\psi^2$$

Die Null-Hypothese bedeutet $\epsilon_r = 0$ und weiter, dass die Regressionslinie horizontal verläuft, so dass $\psi = \bar{y}$ und folglich

$$\frac{\sum (y_i - \psi_i)^2}{n} = \frac{\sum (y_i - \bar{y})^2}{n} \quad \text{also } S_y^2 = \sigma_y^2$$

In Wirklichkeit werden sich die beiden Varianzen, die als Schätzwerte der wahren Varianz der Gesamtheit betrachtet werden können, von dieser mehr oder weniger unterscheiden. Das Verhältnis von σ_ψ^2 , welches wegen der Null-Hypothese gegen 0 geht, zu S_y^2 bildet unter Berücksichtigung bestimmter, von der Zahl der Variablen abhängigen Freiheitsgrade die Masszahl

$F = \frac{\sigma_\psi^2 (n-2)}{S_y^2}$, die an der F-Tabelle¹⁾ nachgeprüft werden kann.

Letztere gibt die Schätzwerte von F-Werten für 1- und 5 %ige Wahrscheinlichkeiten an. Ist das errechnete F grösser, dann besteht eine über 99- bzw. 95 %ige Wahrscheinlichkeit gegen die Null-Hypothese.

Da $\frac{S_y^2}{\sigma_y^2} = k^2 = 1 - r^2$ und $r^2 = 1 - \frac{S_y^2}{\sigma_y^2} = \frac{\sigma_\psi^2}{\sigma_y^2}$,

ist das Verhältnis des Coefficient of Determination zum Coefficient of Non-Determination, also

$$\frac{r^2 (n-2)}{1-r^2} = F = t'^2 \quad (\text{vgl. (4.9)})$$

und im multiplen Falle
$$= \frac{R^2 (n-p)}{1-R^2 (p-1)}$$

(p = Zahl der unabhängigen (m) + abhängigen Variablen).

Ausserdem besteht, wenn n sehr gross, die Beziehung:

$$z = \frac{1}{2} \log_e F, \quad \text{also } F = \frac{1+r}{1-r} \quad ^{2)}$$

1) G.W.SNEDECOR, a.a.O., S.222 ff.

2) Näheres über die Zusammenhänge zwischen F, t' und z bei G.W.SNEDECOR, a.a.O., S.227 ff. und G.TINTNER, Econometrics, New York, London 1952, S.86 ff., 314 ff.

B) Abschliessend sei das heute bereits geschlossene System der mittleren quadratischen Abweichungen aller Varianten des Bravais-Pearson'schen Korrelationskoeffizienten¹⁾, für die die Null-Hypothese Geltung haben soll, im Ergebnis zusammenfassend behandelt. Sein grösster Vorteil ist es, dass keinerlei Annahmen über die Verteilung der Elemente der Grundgesamtheit gemacht werden, mit anderen Worten, dass das Verfahren nichtparametrisch ist. Der zweite Vorteil ist der, dass die Formeln rechnerisch sehr einfach zu handhaben sind. Die Anwendung wird im übrigen besonders dadurch erleichtert, dass wir im Falle $E_r = 0$ keine speziellen Verteilungsgesetze der Korrelationskoeffizienten selbst und damit keine gesonderten Tabellen benötigen, da nach dem zentralen Grenzwertsatz der Wahrscheinlichkeit (dem L i a p u n o f f 'schen Theorem) sich ergibt, dass sich mit wachsenden n die Verteilung der Stichproben- r asymptotisch dem normalen Verteilungsgesetz nähert. Für kleinere n (etwa $n < 50$) muss die Ungleichung von B i e n a y m é - T s c h e b y s c h e f f (4.2), aber auch nur in seiner verschärften G u l d b e r g - P e a r s o n 'schen Form:

$$P = 1 - \frac{t^2}{t^4}$$

herangezogen werden.

Im wesentlichen müssen nur zwei Voraussetzungen gegeben sein:

- a) Die einzelnen Variablen $x, y, z \dots$ müssen voneinander stochastisch unabhängig sein.
- b) Die verschiedenen Werte der einzelnen Variablen x_i ($i = 1, 2 \dots n$) müssen untereinander ebenfalls stochastisch unabhängig sein.

Daraus folgt, dass bei mehrfachen Korrelationen die Erwartungswerte aller in den multiplen oder partiellen eingehenden einfachen Korrelationskoeffizienten $= 0$ sein müssen und ebenso keine Autokorrelationen in den beobachteten Reihen bestehen dürfen.

Grundsätzlich ist von zwei Modellen auszugehen:

Modell A: Die beiden Reihen sind gegebene Zahlenfolgen und nicht als Stichproben aus irgendwelchen Gesamtheiten höherer Ordnung anzusehen.

1) Einschliesslich der entsprechenden Regressionskoeffizienten, deren Prüfung im Prinzip von der der Korrelationskoeffizienten nicht wesentlich verschieden ist.

Modell B: Die Werte der beiden Reihen werden als zufällige Stichprobe vom Umfang n aus einer Ausgangsgesamtheit mit $N = \infty$ betrachtet. (Der T s c h u p r o w 'sche Fall)¹⁾

$$(4.14) \quad \begin{array}{cc} \text{im Modell A} & \text{im Modell B} \\ \sigma_{r=0} = \sqrt{\frac{1}{n}} & \sqrt{\frac{1}{n-1}} \end{array}$$

Für den multiplen und partiellen Korrelationskoeffizienten hat O. A n d e r s o n die Formel für die mittlere quadratische Abweichung bei zwei unabhängigen Variablen abgeleitet²⁾

$$\sigma_{R_{x \cdot yz} = 0} \quad \begin{array}{cc} \text{A} & \text{B} \\ \sqrt{\frac{2}{n}} & \sqrt{\frac{2}{n-1}} \end{array}$$

Beim partiellen Korrelationskoeffizienten muss nur vom Nenner die Zahl der ausgeschlossenen Variablen abgezogen werden:

$$\sigma_{R_{xy \cdot z} = 0} \quad \begin{array}{cc} \text{Modell A} & \text{Modell B} \\ \approx \sqrt{\frac{1}{n-1}} & \sqrt{\frac{1}{n-2}} \end{array}$$

R.K. B a u e r hat dann nach dem Anderson'schen Vorgehen diese Formeln für Koeffizienten mit m Variablen abgeleitet³⁾ und damit die Vermutung Andersons bestätigt, dass

$$(4.14a) \quad \begin{array}{ccc} \sigma_{R_{x \cdot 1,2,3,\dots m}} \approx \sqrt{\frac{m}{n}} & \text{A} & \sqrt{\frac{m}{n-1}} \text{ B} \\ \sigma_{R_{xy \cdot 1,2,3,\dots m}} \approx \sqrt{\frac{1}{n-m}} & & \sqrt{\frac{1}{n-m-1}} \end{array}$$

-
- 1) A.A.TSCHUPROW, Grundbegriffe und Grundprobleme der Korrelationstheorie, Leipzig-Berlin, 1925, S.83 f. (Engl. Principles of the Mathematical Theory of Correlation, London 1939, S.95 ff bzw. S.106 f).
 - 2) O.ANDERSON, Eine "nicht-parametrische" (verteilungsfreie) Ableitung der Streuung (variance) des multiplen ($R_{z \cdot xy}$) und partiellen ($R_{xy \cdot z}$) Korrelationskoeffizienten im Falle der sog. Null-Hypothese, sowie der dieser Hypothese entsprechenden mittleren quadratischen Abweichung (standart deviations) der Regressionskoeffizienten. Mitteilungsblatt f.math.Statistik, Jg.7 (1955), S.85 ff.
 - 3) R.K.BAUER, Zur nichtparametrischen Ableitung der Streuungen des multiplen und partiellen Korrelationskoeffizienten, sowie der multiplen Regressionskoeffizienten im Falle der Null-Hypothese. Mitteilungsblatt für math.Stat., Jg.7 (1955), S.220 ff.

Beim Autokorrelationskoeffizienten dürfte für praktische Zwecke die Masszahl von O. A n d e r s o n ¹⁾ am geeignetsten für die Ableitung ihrer Varianz sein, da abgesehen davon, dass keine besonderen Voraussetzungen hinsichtlich des Verteilungsgesetzes der Variablen in der Grundgesamtheit gemacht werden, die sehr störenden zyklischen Zusatzglieder des W a l d - W o l f o w i t z 'schen Koeffizienten wegfallen:

$$\sigma_{R'_j=0} \approx \sqrt{\frac{A}{n-j}} \quad \text{wovon sich } \sigma_{R''_j=0} \text{ im Falle B}$$

im Ergebnis kaum unterscheidet.²⁾

Mit der letzten Formel wurde somit ein Schlussstein für den auf A.A. T s c h u p r o w zurückgehenden nahezu voraussetzungslosen Test der Null-Hypothese im Falle eines Korrelationskoeffizienten gesetzt.

Damit ist es der kontinentalen Schule der mathematischen Statistik gelungen, für fast alle praktisch bedeutsamen Gebiete der Wirtschafts- und Sozialforschung das geeignete statistische Werkzeug bereit zu stellen. Es ist dies eine Leistung, die um so schwerer wiegt, als sie geeignet ist, auch den der Mathematik aus einem gesunden Instinkt heraus vielleicht reserviert gegenüberstehenden Nationalökonomern zu überzeugen, ohne im übrigen dem unheilvollen Harmonieglauben in der amerikanischen Ökonometrie neue Nahrung zu geben. Die Welt, vor allem nicht die Welt des Menschen, ist so "normal" gebaut, wie sie mancher von schönen, eleganten Formeln berauschte Mathematiker anzunehmen geneigt scheint. So steht zu hoffen, dass der sozialökonomisch interessierte Mathematiker immer mehr zum nützlichen Verbündeten des Wirtschaftswissenschaftlers wird, indem er eine, den diskontinierlichen, unregelmässigen Verteilungen, mit denen es letzterer in der Regel zu tun hat, gerecht werdende Neuformulierung vieler Sätze und Beweisgänge vornimmt - kurz, eine den wirtschaftlichen und sozialen Tatbeständen angepasste Methode entwickelt.³⁾

1) O.ANDERSON, Probleme der statistischen Methodenlehre in den Sozialwissenschaften, Würzburg 1957, S.213 f.

2) Siehe O.ANDERSON, a.a.O., Math.Anhang 10a und 10b, S.322 ff.

3) Ein schönes Beispiel für eine in diesem Sinne vorbildliche Zusammenarbeit gaben der Mathematiker J.v.NEUMANN und der Nationalökonom O.MORGENSTERN mit ihrem 641 Seiten umfassenden Werk: Theory of Games and Economic Behavior, Princeton 1947.

3. Korrelation bei Zeitreihen

1) Zum Wesen des Korrelationskoeffizienten

Im Kapitel III, S. 68 ff, über die Ergebnisse der Berechnungen hat es oft den Anschein, als ob der Korrelationskoeffizient "als eine Art Universalformel zur Ermittlung jedes beliebigen Zusammenhanges"¹⁾ angesehen würde. Es ist deshalb nötig, kurz auf die Besonderheiten der Korrelation bei Zeitreihen einzugehen. Die Ableitung der Grundformel (3.14) kann vom wahrscheinlichkeitstheoretischen Standpunkt aus über die Methode der Momente zu einem Mass für den stochastischen Zusammenhang oder (mit dem bescheideneren Anspruch auf weit geringere Aussagemöglichkeiten) über die gegebenen Abweichungen von irgendwelchen Mittelwerten und unter Anwendung der Methode der kleinsten Quadrate zu einem Mass lediglich für eine gewisse Entsprechung von Reihenwerten führen. Auf jeden Fall aber wird bei seiner Anwendung keine Rücksicht auf die Anordnung der Reihenglieder in der Zeit genommen. Der dadurch bedingte ungeheure Informationsverlust kann nur dadurch etwas gemildert werden, dass man sich durch eine Darstellung des Kurvenverlaufs und durch ergänzende Berechnungen weiterer Parameter ein wirklichkeitsnäheres Bild von den vermuteten Gesetzmässigkeiten, denen die beiden Reihen unterliegen, verschafft. Aber auch im Bezug auf irgendwelche vermuteten Gesetzmässigkeiten darf man sich nicht übertriebenen Hoffnungen hingeben. Es liegt in der Konstruktion des Korrelationskoeffizienten (3.14), dass er immer nur den linearen und nicht einen beliebigen funktionalen Zusammenhang misst. Korrelationskoeffizienten aus Regressionslinien höheren Grades abgeleitet führen bereits zu so komplizierten Ausdrücken, dass deren Berechnung im Verhältnis zum Aufwand kaum mehr von Nutzen ist. Es ist deshalb ein Trost zu wissen, dass lineare Korrelationskoeffizienten immer die Untergrenze der Strammheit eines nicht näher bestimmten oder bestimmbaren nichtlinearen Zusammenhanges angeben, so dass man bei dessen Sicherung höchstens einen Fehler erster Art begeht, da man im Zweifel die Null-Hypothese annimmt, obwohl sie falsch ist. Gerade bei Testreihen, die starken systematischen Fehlern oder von Natur aus starken, unterschiedlichen Schwankungen unterliegen, wird deutlich, dass der einfache Korrelationskoeffizient allein zu oft falschen Schlüssen verleitet, wenn man nicht durch entsprechende Darstellungen eines Besseren belehrt wird. So ergibt der Zusammenhang

1) C.MEYRICH, a.a.O., S.4.

zwischen der kumulierten Saldenreihe (Testreihe) der Nachfrage nach Lederwaren und der um einen Monat verschobenen Testreihe der Produktion einen relativ hohen, nach Formel (4.13) mit nahezu 100 % ($t = 5,498$) gesicherten Korrelationskoeffizienten von 0,716. Ein Blick auf das Korrelationsdiagramm (Schaubild 1b im Anhang) zeigt jedoch, dass ein nichtlinearer Zusammenhang, etwa eine Funktion 2. Grades, sicher einen noch viel höheren Korrelationsgrad ergeben würde, m.a.W., dass ein parabolischer Zusammenhang plausibler ist als ein linearer. Die Erklärung liefert, wie gesagt, ein systematischer Fehler, der noch eingehend zu interpretieren sein wird. Noch überzeugender ist vielleicht das andere (mehr oder weniger gegriffene) Beispiel eines nichtlinearen Zusammenhangs (Schaubild 1a). Der Korrelationskoeffizient zwischen den Preis-erwartungen und den Preisen beträgt überraschenderweise nur 0,387 (dem zwar, bei einem $t = 0,387 \cdot \sqrt{59} = 2,97$, bei Normalverteilung noch eine Wahrscheinlichkeit von 99,7 %, bei einer beliebigen Verteilung nach Bienaymé-Tschebyscheff aber nur eine Wahrscheinlichkeit von $1 - \frac{1}{t^2} \approx 88,7$ % gegen die Null-Hypothese entspricht). In Wirklichkeit setzt er sich aus zwei auseinanderstrebenden Komponenten zusammen, deren jede für sich genommen zu einem r zwischen 0,8 und 0,9 führen dürfte. Diese beiden Komponenten sind wieder typische Meldegepflogenheiten beim Aufschwung einerseits und Abschwung andererseits. Die beiden Beispiele zeigen im übrigen gleichzeitig den verzerrenden Einfluss, der aus der zeitlichen Gebundenheit von Zeitreihenwerten herrührt, denn mit steigender Zahl der Konjunkturschwankungen nimmt r immer mehr ab. All dem entgeht man, wenn man nicht die Testreihen selbst benützt, sondern auf die Saldenreihen zurückgreift. Die Fragestellung lautet also dann nicht: Entsprechen den hohen Werten der einen Reihe auch hohe Werte der anderen und umgekehrt? sondern: Entspricht einem Ansteigen oder Fallen der Werte der einen Reihe eine gleich- oder entgegengesetzt gerichtete Bewegung in der zweiten Reihe? Störend wirken dann nur noch starke Verwerfungen, Strukturbrüche, plötzlich eintretende Wendepunkte etc., die eventuell, wenn sie deutlich als solche hervortreten, von der Berechnung von i (3.7), mehr aber noch von r_d (3.13) ausgeschaltet werden müssen. Einer Korrelationsanalyse bei Zeitreihen sollte daher immer erst eine sorgfältige Zeitreihenanalyse vorausgehen.

2) Zur Problematik der Zeitreihenanalyse

Ausgangspunkt muss auch hier wieder, um von vornherein Fehlurteile und Willkürlichkeiten hintanzuhalten, ein stochastisches Schema sein, auch wenn dies eine sehr unpraktische Konzeption ist. Jeder einzelne Wert einer Zeitreihe muss als eine Zufallsvariable mit einer bestimmten Verteilung und das Verhalten der n Werte einer Zeitreihe wieder als eine Wahrscheinlichkeitsverteilung mit n Dimensionen angesehen werden. Man kann dies auch so veranschaulichen, dass man jeden Wert einer n -gliedrigen Zeitreihe als das Ergebnis einer Ziehung aus einer von n verschiedenen Urnen betrachtet. Natürlich sind die n Urnen ihrem Inhalt nach nicht vollkommen unabhängig voneinander, da auf sie mehr oder weniger die gleichen Ursachen (aber ungleichmässig) einwirken. So treten bestimmte Werte häufiger auf als andere, gewisse Merkmale kehren immer wieder, oder es entwickeln sich ihre Parameter (evolutorisch) in den Urnen fort; m.a.W. zwischen den Verteilungen der Elemente der einzelnen Urnen bestehen bestimmte Beziehungen, wodurch die (n -dimensionale) hypothetische Gesamtverteilung, der die Einzelverteilungen der verschiedenen Zeitpunkte zugehören, ihren "Zufallscharakter" verliert, oder besser, wodurch die Reihe selbst weder rein zufällig noch regelmässig genug wird, um den meisten mathematischen Forderungen zu genügen. Dadurch treten ja auch Korrelationen an die Stelle von Funktionen und stochastische Verbundenheiten ersetzen die bekannteren Funktionsgleichungen der exakten Wissenschaften.¹⁾

Trotzdem liegt den meisten Zerlegungsmethoden die Vorstellung zugrunde, dass, um im Bilde der Urnen zu bleiben, die Beziehungen zwischen ihnen durch strenge Funktionen dargestellt werden können. Letztere werden der Wirksamkeit einer begrenzten Anzahl eindeutig definierbarer, homogener Ursachen oder Ursachenkomplexe zugeschrieben, die man vollständig isolieren, darstellen oder ausschalten zu können glaubt, ohne sie tatsächlich zu kennen. In Wirklichkeit dürfte diese Vorstellung von den reinen

1) "Differing from the series encountered in the experiments of physical science, every economic time series possesses a large random element. But the series themselves are not random, in spite of some popular belief to the contrary, nor are they sufficiently regular to satisfy most mathematical postulates. Hence, in many instances, the analysis must proceed from a description of the differences between random series and series that are not random. Correlations take the place of functions and serial relationships replace the more familiar functional equations of the exact sciences." H.T.DAVIS, The Analysis of Economic Time Series, Cowles Comm. Mon. Nr.6, Bloomington 1941, (Vorwort).

Komponenten einer Zeitreihe nur bedingt richtig sein, da man annehmen muss, dass auf die einzelnen Zeitreihenwerte Tausende von sog. Elementarursachen einwirken. Daraus ergibt sich die Notwendigkeit, bei der Zeitreihenzerlegung mit aller gebotenen Vorsicht, von einfacheren zu komplizierteren Verfahren fortschreitend vorzugehen und insbesondere der Anwendung sog. analytischer Methoden eingehende, modelltheoretische Begründungen und saubere, klare Formulierungen der Ausgangshypothesen vorzuschicken. Am relativ sichersten sind immernoch die mechanischen Verfahren, denen allenfalls die hypothetische Unterscheidung in eine zufällige und nicht zufällige Komponente zugrunde liegt.

3) Zur Beurteilung des Zeitreihen-Korrelationskoeffizienten

Falls man annehmen kann, dass die beiden zu vergleichenden Zeitreihen x und y ungefähr von den gleichen Ursachenkomplexen, z.B. u_1 , u_2 , u_3 und u_4 beeinflusst werden, also für

$$x = u_1 + u_2 + u_3 + u_4 \quad \text{und für}$$

$$y = u'_1 + u'_2 + u'_3 + u'_4 \quad \text{steht,}$$

(der Einfachheit halber wird additive Verbundenheit angenommen), dann stellt der Korrelationskoeffizient r_{xy} eine kombinatorische Zusammenfassung von zahlreichen Korrelationskoeffizienten der einzelnen Komponenten dar. Daraus lässt sich die Schlussfolgerung ziehen, dass eine Art Aggregationseffekt auch hier wirksam sein kann und eine Deutung des so gewonnenen Koeffizienten sich damit auf sehr unsicherem Grunde bewegt. Es scheint klar zu sein, was ein Korrelationskoeffizient von $r = 1$, also vollkommene Übereinstimmung zwischen x und y , bedeutet, nämlich die Existenz einer einfachen Funktion $x = f(y) = a + by$, d.h. absolute Gleichläufigkeit in allen Komponenten. Schwieriger ist es schon, entsprechende Schlüsse aus $r_{xy} = 0$ zu ziehen. Die Komponenten der beiden Variablen brauchen nicht völlig unabhängig voneinander zu sein, ja sie können sogar in funktionalen Beziehungen zueinander stehen (z.B. bei um 90° gegeneinander verschobenen Sinusfunktionen). Was aber bedeutet ein Korrelationskoeffizient von $r_{xy} = 0,25$? Heisst das, dass u_1 und u'_1 vollkommen korreliert sind, während die übrigen Komponenten vollkommen unabhängig voneinander sind? Noch undurchsichtiger werden die Zusammenhänge, wenn die Korrelationsanalyse sich auf Variable bezieht, welche

selbst wieder Funktionen von anderen Variablen, die sich in jenen wiederholen, sind.¹⁾

So kommt es vor, dass man z.B. die Strammheit des Zusammenhangs zwischen Sterbequoten (x_i) und der Säuglingssterblichkeit (y_i) misst, ohne sich darüber im klaren zu sein, dass $x_i = y_i + z_i$; $z_i = x_i - y_i$ (!).

Besteht also, was durchaus möglich ist, zwischen y_i und z_i keine Korrelation, so wird trotzdem eine von 0 verschiedene positive, aber "scheinbare" (spurious) Korrelation zwischen x und y zustande kommen, weil eben y_i mit $y_i + z_i$ und damit teilweise Identisches miteinander korreliert wird. Besondere Vorsicht ist bei Korrelationen zwischen Reihen von Verhältniszahlen (aus denen die meisten Zeitreihen bestehen) und hier insbesondere von Messzahlen, welche im angelsächsischen Sprachgebrauch oft schon als Indices bezeichnet werden, geboten. Angenommen es gelte:

$$u = f_1(x, y), \text{ also z.B. } u = \frac{x}{y}$$

$$v = f_2(z, y), \text{ also z.B. } v = \frac{z}{y} \quad \text{und es seien}$$

x, y, z Zufallsvariable, so dass $r_{xy} = r_{xz} = r_{yz} = 0$, so folgt daraus trotzdem $r_{uv} > 0$.

Auch die meisten "Nonsense-Correlations", auf die zum ersten Mal U. Y u l e aufmerksam gemacht hat²⁾, lassen sich so erklären. Irgendwelche Variablen die überhaupt nichts miteinander zu tun haben, weisen über einen längeren Zeitraum hinweg eine starke, alle anderen in den Hintergrund drängende Trendkomponente auf, die schwer zu definieren und nur vage zu umschreiben ist. Man begnügt sich dann mit allgemeinen Ausdrücken wie Bevölkerungsvermehrung, gemeinsame Entwicklungsrichtung, allgemeiner wirtschaftlicher und sozialer Fortschritt etc. Es ist dann sicher nicht verwunderlich, wenn beide Erscheinungen auf einen gemeinsamen Nenner, um im obigen Bilde zu bleiben, gebracht werden können und eine hohe Korrelation verursachen. Oder ist es etwa nonsense, wenn im Zuge der Industrialisierung und Entwicklung Englands zu einer der ersten

1) E.J.GUMBEL, Über scheinbare Korrelationen und ihr Auftreten in der physiologischen Statistik. Zeitschrift für angewandte Math.u.Mechanik, Bd.6,-1926, S.401 ff.

2) U.G.YULE, 'Why do we sometimes get Nonsense-Correlations between Time-Series? Journ. of the Royal Stat.Society, Bd.89/1, (1926), S.1 ff.

Handelsnationen der Welt und einer auch die gesellschaftlichen Verhältnisse erfassenden allgemeinen Liberalisierung sowohl die Einfuhr von Orangen als auch die Zahl der Ehescheidungen ständig zugenommen hat, oder wenn die Verstädterung Schwedens sowohl den dortigen Storchennestern als auch der Geburtenfreudigkeit nicht gut bekommen ist?¹⁾ Der Unsinn liegt allein darin, aus den hohen Korrelationen auf eine enge unmittelbare Kausalbindung zwischen den genannten Erscheinungen schliessen zu wollen. Kausalbeziehungen zwischen Veränderlichen lassen sich auf Grund von Korrelationskoeffizienten niemals nachweisen. Korrelationskoeffizienten können immer nur - und daran hat sich seit Sir Francis Galton nichts geändert - theoretisch begründete Zusammenhänge stützen oder vermuten lassen bzw. den Grad der Übereinstimmung mit dem Modell messen. Sollten in ein solches Modell bestimmte Komponenten von Zeitreihen nicht passen, so kann der Versuch gemacht werden, deren Einfluss nach bestimmten Reihenzerlegungsmethoden, auf die hier nicht eingegangen werden kann²⁾, zu eliminieren. Besondere Vorsicht ist allerdings auch hier, insbesondere bei den analytischen Methoden, vonnöten.

Wenn im vorstehenden in bezug auf die Korrelationsrechnung bei Zeitreihen eine scheinbar sehr skeptische Betrachtungsweise zum Ausdruck gekommen ist, so soll damit nicht der Wert der Zeitreihen- und Korrelationsanalyse überhaupt in Frage gestellt werden. Eine Hinwendung zu den Sachen selbst, wie sie immer wieder versucht worden ist, ein eingehendes Studium aller verfügbaren Daten und ein vorsichtiges, schrittweises Vorgehen kann vor manchen Irrtümern bewahren und durchaus nützliche Ergebnisse bringen.

1) Eher noch könnte darin eine Bestätigung der materialistischen Geschichtsauffassung gesehen werden!

2) Besonders instruktiv A.WALD, Berechnung und Ausschaltung von Saisonschwankungen. Wien 1936. G.TINTNER, Econometrics, New York-London 1952, Part.3, S.185 ff. (mit vielen Literaturangaben). Und für Volkswirte noch recht anregend H.T.DAVIS, The Analysis of Economic Time-Series. Cowles Comm. Mon., Nr.6, Bloomington 1941.

4. Konzentration und ihre Messung

1) Der Begriff der Konzentration

Der Konzentrationsbegriff ist nicht einheitlich und wird nur selten genau präzisiert. Je nach Zwecksetzung und dem Ausgangspunkt bei der Ableitung oder Aufstellung verschiedener Konzentrationsmasse differiert er nicht unbeträchtlich in der Literatur.¹⁾ Für eine zur Durchleuchtung der Wirtschaftsstruktur und der Erforschung des Marktverhaltens geeignete Klasse von Konzentrationsmassen sei folgender Konzentrationsbegriff festgelegt:

Konzentration besteht dann, wenn eine kleine Zahl von Betrieben oder Unternehmungen über einen grossen Anteil an der Gesamtproduktion, dem sog. Marktanteil, verfügt. Da die Produktionszahlen vieler Erzeugnisse im Laufe der Zeit grossen Schwankungen unterworfen, nicht leicht zu erhalten und untereinander nicht vergleichbar sind, kommen zur Messung der relativen Bedeutung eines Unternehmens im Markt nur andere Kriterien wie Beschäftigung, Jahresumsatz oder ausgewiesenes Kapital in Frage. Zur Beantwortung der Frage, welches das für die Konzentrationsmessung beste Kriterium der Bedeutung eines Unternehmens im Sinne der modernen Marktformentheorie sei, kann auf die vergleichende Untersuchung R o s e n b l u t h s ²⁾ verwiesen werden, welche ergaben, dass a) die Kapitalkonzentration für gewöhnlich grösser ist als die Konzentration gemessen an der Produktion (output) und b) die Produktionskonzentration geringfügig grösser ist als die Beschäftigungskonzentration. Jedenfalls sind sie hoch korreliert, so dass das eine Mass mit grosser Sicherheit zur Schätzung der anderen benutzt werden kann. Am ungeeignetsten dürfte noch die Konzentrationsmessung anhand des Umsatzes sein, da hier der Grad der vertikalen Integration nicht berücksichtigt wird.

1) Siehe (im Literaturverzeichnis) die Arbeiten von Adelman, Billeter, Blair, Bortkiewicz, Lorenz, Hart, Prais, Wold und Yntema. Selbstverständlich gehören auch alle Arbeiten der italienischen Schule hierher, die dem Verf. aber leider fast völlig unzugänglich waren.

2) G.ROSENBLUTH, Measures of Concentration, in: Business Concentration and Price Policy, NBER, Princeton 1955, S.57 ff.

Der zweckmässigste Ansatzpunkt zur Messung der Konzentration ergibt sich, ähnlich wie bei der Wahl des Konzentrationsbegriffes, aus dem Erkenntnisziel und den jeweils vorhandenen Daten. Grundsätzlich kann die Konzentrationsmessung auf der Ebene des Betriebes, der Unternehmung oder der "Interessengruppe" vorgenommen werden. Unter Umständen kann auch das Produkt selbst als Grundlage dienen, wie das notgedrungen beim KT, der lediglich auf Erzeugnissen basiert, der Fall sein muss.

Es leuchtet ein, dass die Unternehmenskonzentration stets grösser ist als die Konzentration auf der betrieblichen Ebene, denn jedes Unternehmen hat mindestens eine Fabrik. Ein Vergleich von Spalte V_1 mit V_3 der Tabelle 6 (nach S.61) zeigt denn auch, dass die durchschnittliche Unternehmensgrösse stets höher liegt als die durchschnittliche Betriebsgrösse, deutlich allerdings erst von einer bestimmten Mindestgrösse (ca. 100) ab. Die Konzentration, gemessen auf der Basis der Konzerne, Trusts und anderer Zusammenschlussformen, dürfte auf Grund der gleichen Überlegung am grössten sein. J.M. Blair hat in einer Ergänzung zu seinem 1950 vorgelegten Artikel¹⁾ unter Hinweis auf den Bericht der Federal Trade Commission, "The Divergence between Plant and Company Concentration (1950)", diesen Sachverhalt bestätigt. Ebenso wird die Produktkonzentration im allgemeinen grösser sein als die Industrie- oder Branchenkonzentration, nämlich dann, wenn die Produktklassifizierung weiter getrieben ist als die Industrieklassifikation, so dass die Zahl der Betriebe, die ein bestimmtes Gut produzieren, kleiner ist als die Zahl der zur entsprechenden Industrie gehörenden Betriebe.

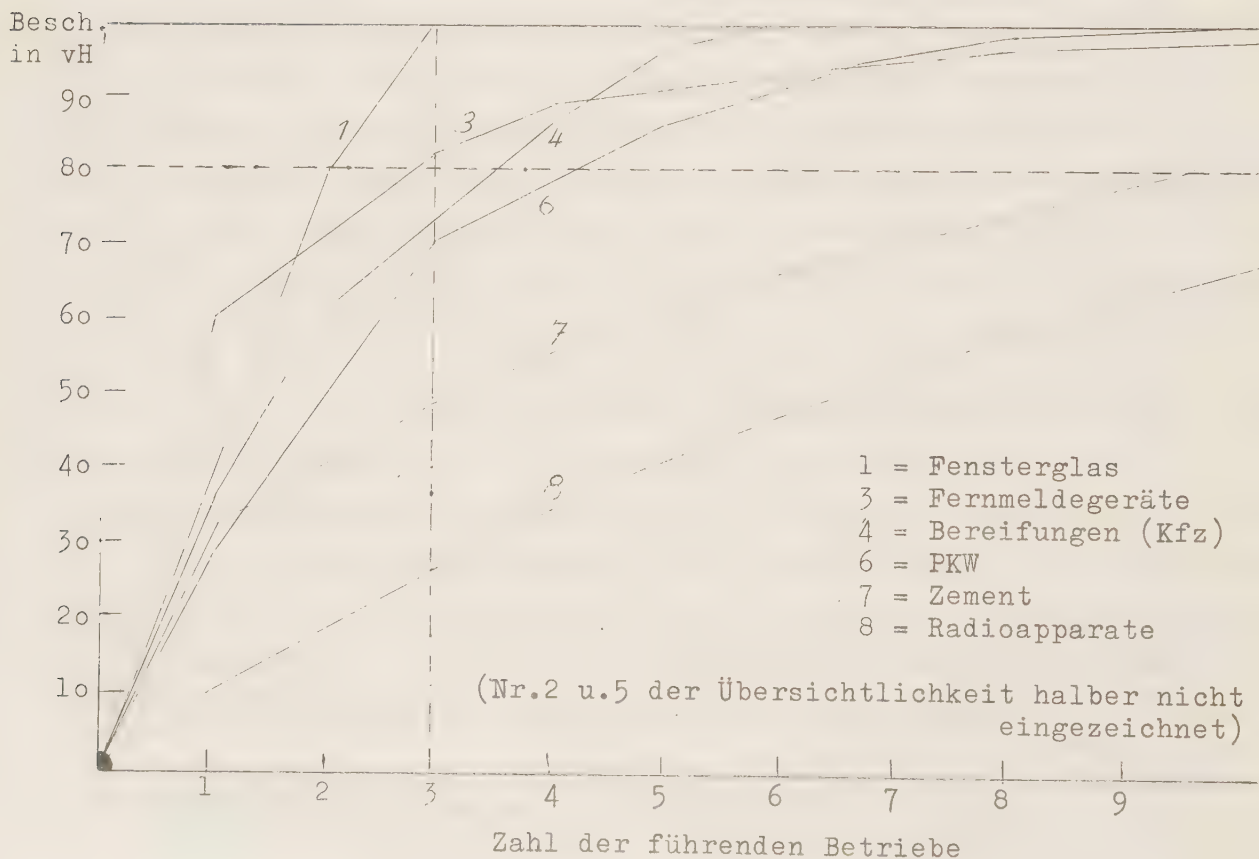
2) Konzentrationskurven und Konzentrationskoeffizienten

Der oben definierte Konzentrationsbegriff ist durchaus praktikabel und wird recht anschaulich, wenn man entsprechende Konzentrationskurven aufstellt. Dabei werden auf der Abszisse die der Grösse nach geordneten, führenden Firmen, auf der Ordinate die Anteile der einzelnen Unternehmen am Gesamtumfang der Beschäftigung, des Kapitals oder des Umsatzes der Branche (bzw. Industrie) kumulativ aufgetragen.

1) J.M.BLAIR, Statistical Measures of Concentration in Business, Problems of Compiling and Interpretation, abgedruckt im Bulletin of the Oxford University Institute of Statistics, Vol.18 (1956), S.351 ff.

Im folgenden Beispiel, welches das Wesen dieser Konzentrationskurven aufzeigen soll, konnten nur Angaben über die Beschäftigtenzahlen einzelner Betriebe solcher Branchen, die zu einem höheren Prozentsatz im KT erfasst und deren Mikrodaten zur Untersuchung herangezogen wurden, verwendet werden. Davon abgesehen sind die Angaben immer noch lückenhaft und wahrscheinlich recht ungenau. Die Schwierigkeiten sind hier etwa die gleichen wie bei der Heranziehung des Testmaterials überhaupt. Die von den Testfirmen angegebenen Zahlen stimmen in der Regel nicht mit der Gesamtbelegschaft überein, da nur nach der Zahl der ein bestimmtes Gut produzierenden Beschäftigten gefragt wird. Ganz allgemein muss man sich ja in der empirischen Arbeit mit dem begnügen, was vorhanden oder zu erhalten ist und versuchen, das Beste daraus zu machen.

K o n z e n t r a t i o n s k u r v e n
für die Industrien der Tabelle 5 (S.57) im Jahre 1955



Das Schaubild läßt nun sehr leicht erkennen, welche Industrie die größere Konzentration besitzt. Im allgemeinen weisen die Kurven mit größerer Wölbung auf eine höhere Konzentration hin. Allerdings ist eine genaue Antwort auf die Frage nach dem Konzentrationsgrad nicht möglich, wenn sich zwei Kurven schneiden. Hier macht sich die Tatsache bemerkbar, daß auch die oben gegebene Definition des Konzentrationsbegriffes, welche zwei aufeinander bezogene Veränderliche enthält, noch nicht präzise genug ist. Ohne nähere Bestimmung kann daher nicht gesagt werden, welche von zwei sich schneidenden Konzentrationskurven einen höheren Konzentrationsgrad repräsentiert.

A) Wie in der obigen Abbildung durch die unterbrochenen Linien angedeutet wurde, ist es möglich die Konzentration an bestimmten Stellen der Konzentrationskurven durch Feststellung der Höhe bzw. des Abstandes von der Ordinate zu messen. Es wird also

- a) nach dem Anteil der Beschäftigten des Größten, der beiden Größten oder einer anderen festgelegten Zahl von führenden Betrieben an der Gesamtbeschäftigung, oder
- b) nach der Zahl der führenden Betriebe, in denen ein bestimmter Prozentsatz, etwa 80 %, der Beschäftigten aller Betriebe enthalten ist, gefragt.

Allerdings ist das geschilderte Verfahren zu einem gewissen Grade willkürlich, wenn man beachtet, daß eben in der einen Industrie nur ein Großer neben vielen Kleinen, in der anderen zwei, drei, vier oder mehr Große für die Konzentration charakteristisch sind. Es sollte deshalb, wenn solche Strukturen überwiegen, überall die Höhe des Punktes genommen werden, an dem die Konzentrationskurve den größten Knick aufweist.¹⁾ Bei der Verwendung der Maßzahlen nach a) und b) geht man im Grunde davon aus, daß es bei ökonomischen Analysen der Marktstruktur und des Marktverhaltens weniger auf die Gesamtzahl der Produzenten als auf die Vorherrschaft der Wenigen, statistisch gesprochen weniger auf die Zahl der Einheiten in der Gesamtheit als auf die Schiefe der Verteilung ankommt.

1) Beachtet man, daß die Unternehmen der Größe nach geordnet sind, die ersten Differenzen der Konzentrationskurven also auf jeden Fall abnehmen müssen und folglich die Konzentrationskurven nach oben gewölbt sind, so erkennt man, daß der größte Knick dort zu finden sein wird, wo die Differenz zwischen der absoluten Größe zweier aufeinanderfolgender Betriebe oder Unternehmen am größten ist (bzw., was auf dasselbe hinausläuft, wo die 2. Differenz ihr Minimum erreicht).

Abgesehen davon, daß durch die Festlegung auf einen Punkt (3 Führende, 80 % der Beschäftigten) der gleiche Konzentrationsgrad bei sonst verschiedener Verteilung auftreten kann, dürfte die Gesamtzahl der Betriebe in einer Industrie für die Beurteilung des Verhaltens im Markt doch von einer gewissen Bedeutung sein und deren Vernachlässigung zumindest einen Informationsverlust darstellen. Dieser Vorwurf kann einem recht geistreichen Vorschlag von O.C. Herfindahl¹⁾ nicht gemacht werden.

- c) Herfindahls Konzentrationsmaß besteht aus der Summe der Quadrate der Betriebsgrößen (Beschäftigten) aller Betriebe, jeweils gemessen in Anteilswerten an der Gesamtgröße der Industrie (Gesamtbeschäftigtenzahl),

also
$$\sum_{i=1}^n \left(\frac{x_i}{\sum x_i} \right)^2,$$

wobei x_i die Zahl der Beschäftigten im Betrieb i. Er erreicht sein Maximum in Falle des Monopols und erhält den reziproken Wert der Zahl der Betriebe, wenn alle Betriebe die gleiche Größe haben. Er wird also umso kleiner, je größer die Zahl und je gleichartiger die Verteilung (je geringer die Schiefe der Verteilung) der Betriebe ist. Das gleiche Ziel würde man erreichen, wenn man die Fläche unterhalb der Konzentrationskurve als Maß für die Konzentration nehmen würde. Vorausgesetzt, daß überhaupt eine integrierbare Funktion für die Konzentrationskurve gefunden werden kann, taucht die Schwierigkeit auf, daß die Fläche nach rechts zu offen ist, d.h. bei großem n mit sehr großen Flächen gerechnet werden müßte, so daß wiederum nur Teilstücke, eventl. unter Einführung eines logarithmischen Maßstabes, verglichen werden könnten.

Im übrigen haben alle bisher erörterten Konzentrationsmaße einschließlich der folgenden der Klasse B zur Voraussetzung, daß Einzelangaben von allen Betrieben, oder (für A) a) und b)) wenigstens Einzelangaben über die 3, 4, 5 größten Betriebe sowie die Summe der Betriebe und Beschäftigten (des Kapitals, des Umsatzes, etc.), zur Verfügung stehen. Nur selten wird das der Fall sein und falls die Daten doch vorhanden sind, sei es durch amtliche Zählungen, sei es durch die laufende Industrieberichterstattung, unterliegen sie der Geheimhaltung.

Wenn auch die zur Aufstellung der obigen Konzentrationskurven verwendeten KT-Daten nicht mit Sicherheit als hinreichend genau und vollständig angesehen werden können, so scheinen sie doch wenigstens zu Vergleichszwecken recht brauch-

1) O.C. HERFINDAHL, Concentration in the Steel Industry.
Ph.D.Diss. Columbia University, 1950
(Zit. nach G. Rosenbluth, a.a.O., S.60).

bar zu sein. Berücksichtigt man noch, daß wir es hier nur mit Angaben von Betrieben, die eindeutig Märkten oligopolistischer Struktur angehören, zu tun haben, so darf einiges Vertrauen darauf gesetzt werden, daß zumindest für Querschnittsuntersuchungen, wo es lediglich auf die Rangfolge ankommt, die errechneten Konzentrationsmaße hierfür geeignet sind. Tabelle 5 zeigt eine Zusammenstellung der bisher entwickelten und die Konzentration im eingangs definierten Sinne quantitativ messenden Konzentrationskoeffizienten.

Tab. 5

Konzentrationskoeffizienten der Klasse A für 8 KT-Industrien *) (1951 und 1955)

Nr. Industrie	a Anteil der Beschäftigten an der Gesamtbeschäftigung in den x führenden Betrieben einer Industrie						b Anz.d.führenden Betriebe mit 80 % d.Ges.besch.		c Herfindahls Konzentrationskoeffizient	
	1951			1955			1951	1955	1951	1955
	x = 1	2	3	1	2	3				
1 Fensterglas	44,1	74,4	97,2	42,4	80,2	100,0	2,25	1,99	0,34	0,36
2 Zellstoff	30,0	60,0	82,0	40,0	74,7	87,4	2,91	2,42	0,23	0,30
3 Fernmeldegeräte	35,2	62,3	74,2	61,6	72,7	82,6	4,37	2,74	0,22	0,41
4 Bereifungen	41,3	64,5	74,8	37,5	62,5	75,0	3,62	3,40	0,26	0,24
5 Glühlampen	36,9	61,5	78,4	31,7	59,0	74,9	3,12	3,42	0,245	0,22
6 Person.Kraftwagen	25,3	49,6	72,1	29,5	50,7	71,7	4,08	4,13	0,190	0,19
7 Zement	20,0	29,0	37,3	32,3	41,4	49,5	10,76	9,39	0,085	0,139
8 Radioapparate	11,6	20,6	29,2	10,4	19,1	27,4	14,30	13,45	0,057	0,057

*) Zur Gewinnung der Daten vgl. S. 54

B) Eine zweite Klasse von Konzentrationsmaßen mißt nicht die Konzentration im oben definierten Sinne sondern lediglich das, was die Schiefe der Verteilung, die Ungleichheit (inequality) der Einkommen ¹⁾ oder die "Inkonformität" des

1) Vgl. M.O.LORENZ, Methods of Measuring the Concentration of Wealth, Journ. of the Am.Stat.Ass. No.70, Vol.9 (1905), S.209 ff.

S.S.SAGOROFF, Die Paretosche und Lorenzsche kumulative Verteilungskurve der individuellen Einkommen, Mitteilungsbl.f.math.Stat. Jg.4 (1952), S.147 ff.

C.GINI, On the Measure of Concentration with Special Reference to Income and Wealth, Abstracts of Papers Presented at the Research Conference Held by the Cowles Commission 1936, (Colorado College Publications, Gen.Series No.208)

C.GINI, Die Messung der Ungleichheit zweier Verteilungen, angewendet auf die Untersuchung von qualitativen Rassenmerkmalen, Arch.f.math.Wirtschafts-u. Sozialforschung, Bd.3 (1937), S. 167 ff.

strukturellen Aufbaues einer Branche genannt werden könnte. Manchmal wird letzteres auch mit relativer, ersteres mit absoluter Konzentration bezeichnet¹⁾. Im Gegensatz zur oben dargestellten Konzentrationskurve werden hier sowohl auf der Ordinate als auch auf der Abszisse die kumulativen Prozentsätze der Beschäftigten bzw. Betriebe aufgetragen. Das hat zur Folge, daß dann, wenn neben den wenigen Großen sehr viele kleine Unternehmen vorhanden sind, und das ist fast die Regel, die "Konzentration" überbewertet wird. Während also die Theorie sagt, daß der Monopolisierungsgrad ($\approx$ Konzentrationsgrad) mit Abnahme der Zahl der Anbieter zunimmt, zeigt der Statistiker, daß bei Verwendung der zuletzt erläuterten Kurve, die nach ihrem Erfinder Lorenzkurve genannt wird, in bestimmten Fällen das genaue Gegenteil der Fall ist. Dennoch bestehen natürlich bestimmte Beziehungen zwischen den Konzentrationskoeffizienten der Klasse A und B (bzw. zwischen Inkonformität und Konzentration), was schon daraus ersichtlich ist, daß der Unterschied zwischen den beiden Konzentrationskurven lediglich darin besteht, daß neben einer Vertauschung der Achsen und der Reihenfolge in den Größenordnungen (bei der ursprünglichen Lorenzkurve trägt man die Zahl der Einkommensbezieher auf der y-Achse auf und beginnt auf der x-Achse mit den kleinsten Einkommen) alle Angaben in Prozenten der Gesamtsumme ausgedrückt werden²⁾. Dadurch entsteht ein Quadrat mit den Seitenlängen 1 (=100%) und einer Diagonale, die identisch ist mit der Linie der sogenannten Gleichverteilung, d.h. in diesem Falle haben alle Betriebe die gleiche Größe. Näher hierauf einzugehen kann hier unterbleiben, da, wie bereits ausgeführt, die Konzentrationskurven bzw. -koeffizienten der Klasse B für die Messung der industriellen Konzentration ungeeignet sind³⁾. Sie messen letztlich immer das Ausmaß, zu welchem ein kleiner Prozentsatz der in Frage stehenden Betriebe einen großen Anteil an der Gesamtproduktion (bzw. der Gesamtbeschäftigung etc.) stellt; (vgl. dagegen obige Definition). Voraussetzung

1) J. LINTNER/J. K. BUTTERS, Effect of Mergers on Industrial Concentration 1940-1947, Rev. of Ec. and Stat. Vol. 32 (1950), S. 46

2) G. ROSENBLUTH, a.a.O., S. 61

3) Vgl. hierzu die Diskussion zwischen Hart (S. 225 ff.) Prais (S. 249 ff.) und Blair (S. 252) im Bulletin of the Oxford Inst. of Stat. Vol. 19 (1957).

ist natürlich, daß das Verteilungsgesetz der beiden Variablen hinreichend bestimmbar ist, was natürlich dann kein Problem mehr darstellt, wenn ein bestimmtes Verteilungsgesetz¹⁾ zugrunde gelegt werden kann. Die Zahl der Konzentrationskoeffizienten, welche die Gleichverteilung bzw. "Inkonformität" messen, ist sehr groß und ihren Eigenschaften wurde hauptsächlich in Verbindung mit der Einkommensverteilung weit mehr Aufmerksamkeit geschenkt, als es in Bezug auf die einfachen Koeffizienten zur Messung industrieller Konzentration der Fall war²⁾.

Wie eng die keineswegs bedeutungslosen Beziehungen zwischen Konzentration und Inkonformität tatsächlich sind, zeigt eine algebraische Fassung der drei Typen von Konzentrationskoeffizienten wie sie eingangs entwickelt wurden³⁾.

- a) Der Anteil der k führenden Betriebe an der Gesamtbeschäftigung ist gleich $\frac{k \cdot \bar{A}}{n}$, wobei a die Durchschnittsgröße der k führenden Betriebe, A die Durchschnittsgröße aller n Betriebe und $\frac{a}{A}$ als ein Maß für die Inkonformität, welches bei Gleichverteilung als Minimum den Wert 1 erhält, angesehen werden kann.
- b) Die Zahl der Betriebe in denen insgesamt x % aller Arbeitnehmer beschäftigt sind ist gleich dem diesen x % entsprechenden Anteil der Betriebe, multipliziert mit der Gesamtzahl der Betriebe.
- c) Herfindahls Koeffizient:

$$\frac{\sum x_i^2}{(\sum x_i)^2} = \frac{\sum x_i^2 - 2\bar{x}\sum x_i + n\bar{x}^2 + n\bar{x}^2}{n^2 \bar{x}^2} = \frac{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n} + 1}{n} = \frac{V^2 + 1}{n},$$

wobei V der Variationskoeffizient und n die Zahl der Betriebe sei.

1) wie z.B. das empirisch wiederholt verifizierte Paretosche Gesetz der Einkommensverteilung: $y = a x^{-v}$, wo y die Zahl der Personen, die ein Einkommen von x oder größer haben und v ungefähr 1,5 beträgt.

2) Siehe L.v.BORTKIEWICZ, Die Disparitätsmaße der Einkommensstatistik, Bulletin de l'Institut Int.de Stat., Vol.25 (Tokio 1930), S.189 ff.

E.J.GUMBEL, Das Konzentrationsmaß, Allg.Stat.Archiv, Bd.18 (1928), S.281 ff.

H.KELLERER, Die Konzentrationskurven in der angewandten Statistik, Arch. f.math.Wirtsch.u.Sozialforschung, Bd.3 (1937), S.57 ff.

D.YNTEMA, Measures of the Inequality in the Personal Distribution of Wealth and Income, Journ.of the Am.Stat.Ass. No.184, Vol.28 (1933), S.423 ff.

3) G.ROSENBLUTH, a.a.O., Anm.16, S.62.

Wie oben schon erwähnt ist Herfindahls Koeffizient sowohl von der Art der Verteilung die in den Variationskoeffizient eingeht, der Inkonformität, als auch von der Zahl der Betriebe abhängig.

C) Gewöhnlich werden nur Gesamtzahlen zusammengefaßter Industrien und recht globale Zahlen von Beschäftigten und Umsätzen in Betriebs- oder Umsatzgrößenklassen veröffentlicht, wobei noch oft genug (bei den Umsätzen) nur Punkte erscheinen. Aus diesem Grunde begnügt man sich manchmal ¹⁾ nur mit der Häufigkeitsverteilung der Betriebe für wenige Betriebsgrößenklassen und bezeichnet einen steigenden Prozentsatz der Beschäftigung in den oberen Größenklassen als steigende Konzentration. In Wirklichkeit wird hier nicht die Konzentration, sondern die durchschnittliche, vorherrschende Betriebsgröße gemessen, wenn man an Stelle der einzelnen Betriebsgrößenklassen durchschnittliche Betriebsgrößen bildet. Liegt z.B. die Häufigkeitsverteilung der Betriebe und Beschäftigten für 10 Betriebsgrößenklassen vor, so kann nach Umwandlung der absoluten Zahlen in Anteilswerte unmittelbar eingesehen werden, wo jeweils das Maximum, die vorherrschende Betriebsgröße liegt ²⁾.

D) Das Konzept der Konzentration (A) ist dem der Inkonformität (B) und der Durchschnittsgrößenbetrachtung (C) für die vorliegenden Zwecke zweifellos überlegen. So besagt vielleicht ein Index der Inkonformität, daß 10% der Betriebe einer Industrie 95 % des gesamten Umsatzes in Händen haben, er sagt aber nicht, ob die 10 % aus einem oder aus 100 Betrieben bestehen. Ähnlich kann die Größenverteilung zeigen, daß 95 % der Gesamtbeschäftigung in Betrieben mit mehr als 1 000 Beschäftigten arbeiten, während offen bleibt ob diese 95 % auf einen solchen Betrieb oder auf mehrere zurückzuführen sind. Da aber leider der amtlichen Statistik nur das entnommen werden kann, was sie gibt, soll versucht werden, das letztere Konzept doch noch für die vorliegende Untersuchung zu retten.

Wie ausgeführt fehlt auch dem maximalen Prozentsatz der Beschäftigten in einer von mehreren Betriebsgrößenklassen der Bezug zur absoluten Zahl der dieses Maximum hervorrufenden Betriebe und gleichzeitig der Bezug zur Inkonformität, sowohl innerhalb der betrachteten Größenklasse als auch zwischen den einzelnen Größenklassen der Gesamtindustrie. Dieser Mangel kann, wenn auch nur unvollkommen, durch folgende Konstruktionen abgeholfen werden.

1) Siehe "Economic Concentration and World War II", Report of Smaller War Plant Corporation before Special Committee on Small Business. Zit.nach C. ROSENBLUTH, a.a.O., S.62.

2) Vgl. die 10 Betriebsgrößenklassen I - X in der Legende der Tabelle 6, sowie die jeweils maximalen Anteilswerte in der Spalte W_3 der gleichen Tabelle.

Es sei $W = \frac{b_i}{B} \cdot 100$, der Anteil der Beschäftigten in der vorherrschenden Größenklasse (b_i) an der Gesamtbeschäftigung (B). Durch Division von W durch a_i (die Zahl der Betriebe in der vorherrschenden Größenklasse) entsteht $X = \frac{W}{a_i} = \frac{b_i}{a_i \cdot B} \cdot 100$, welches den auf einen Betrieb in der vor-

herrschenden-Größenklasse entfallenden Anteil an der Gesamtbeschäftigung darstellt. Dabei bleibt unberücksichtigt, welche Verteilung innerhalb der betrachteten Größenklasse herrscht, ja es wird genau genommen sogar mit der Hypothese der Gleichverteilung innerhalb der Größenklassen gearbeitet.

Durch die Tatsache, daß die vorherrschende durchschnittliche Betriebsgröße ($\frac{b_i}{a_i}$) zur Gesamtgröße der Industrie, gemessen an der Zahl aller Beschäftigten (B) ins Verhältnis gesetzt wird, wird das Element der Inkonformität zwischen den Größenklassen mit berücksichtigt. Dividiert man den Anteil der Beschäftigten in der vorherrschenden Größenklasse durch den entsprechenden Anteil der Betriebe, so erhält man

$Z = \frac{\frac{b_i}{B}}{\frac{a_i}{A}} = \frac{b_i}{a_i} : \frac{B}{A}$, also das Verhältnis der durchschnittlichen Betriebsgröße in der vorherrschenden Größenklasse zur durchschnittlichen Betriebsgröße in der gesamten Industriegruppe. Der Wert Z wird demnach = 1, wenn die vorherrschende Betriebsgröße mit der durchschnittlichen Betriebsgröße der gesamten Industrie übereinstimmt und wird um so größer bzw. kleiner sein, je größer die Schiefe der Verteilung der Betriebe ist. ¹⁾

Soll nicht wie bei X nur die Zahl der Betriebe in der vorherrschenden Größenklasse, sondern die Gesamtzahl der in einer Industrie vertretenen Betriebe berücksichtigt werden, so dividiert man W durch A also $Y = \frac{b_i}{A \cdot B} \cdot 100$.

1) Insofern vermag Z einen ersten Hinweis auf die strukturelle Homogenität der Industrie und damit auch auf den vermutlichen Grad der Inkonformität zu geben, wobei allerdings die Tatsache stört, daß die Größenklasseneinteilung selbst (in der amtl. Statistik) nicht proportional, sondern progressiv verläuft und ebenso große, aber symmetrische Abweichungen in der Verteilung der Betriebe nicht zum Ausdruck kommen.

Strukturmaße für 16 Industrien auf Grund der Arbeitsstättenzählung vom 13.9.1950 *

Nr.	Wirtschaftsgruppe Wirtschaftszweig Wirtschaftsklasse	Durchschnittl. Unter- nehmens- bzw. Betriebs- größe										Schwerpunktskoeffizienten										"Schiefen- bzw. Inkonformitätsmaße"				
		V ₁		V ₂		V ₃		W ₁		W ₂		W ₃		K	W ₃ ¹	X ₁	X ₂	X ₃	Y ₁	Y ₂	Y ₃	Z ₁	Z ₂	Z ₃	R _p	
		B A	C A	B A	C A	B A	C A	B A	C A	B A	C A	B A	C A		B A	C A	B A	C A	B A	C A	B A	C A	B A	C A	B A	C A
1	Bereifungen	2118	38915	1045	99,8	99,8	92,9	X	92,9	X	92,9	99,8	99,8	92,9	X	92,9	12,47	12,48	11,61	76,75	76,78	42,21	1,6	1,6	2,6	1
2	Kraftfahrzeuge und deren Motoren	1309	17253	869	97,9	99,0*	89,9	X	89,9	X	89,9	97,9	99,0*	89,9	X	89,9	3,26	3,3*	4,50	11,13	11,25*	7,19	2,8	3,0*	5,6	3
3	Flachglasenzugung	490	8363	404	99,5	99,4	60,4	IX	54,5	IX	54,5	99,5	99,4	60,4	IX	54,5	9,95	9,94	8,63	58,51	58,48	28,77	1,7	1,7	1,8	2
4	Zementindustrie	327	6093	204	98,5	99,3	45,1	VIII	36,1	VIII	36,1	98,5	99,3	45,1	VIII	36,1	1,93	1,95	1,73	16,69	16,83	5,18	1,1	1,2	1,5	4
5	Papierenzugung	198	3789	152	92,3	96,1	34,6	VIII	27,7	VIII	27,7	92,3	96,1	34,6	VIII	27,7	0,65	0,68	0,55	3,14	3,27	0,92	1,9	2,0	2,1	6
6	Sperrholzwerke	196	2185	180	89,9	92,9	49,6	VIII	39,7	VIII	39,7	89,9	92,9	49,6	VIII	39,7	2,25	2,32	2,16	12,32	12,72	6,13	1,6	1,7	1,7	5
7	Allg. Elektrotechnik	92	962	72	82,4	86,9	32,4	X	32,4	X	32,4	82,4	86,9	32,4	X	32,4	0,26	0,27	0,72	0,265	0,28	0,08	8,0	8,4	27,7	8
8	Fertigkleidung	43	424	38	47,9	59,9	22,0	VI	13,2	VI	13,2	47,9	59,9	22,0	VI	13,2	0,16	0,20	0,05	0,166	0,21	0,06	4,6	5,6	1,8	13
9	Ziegeleierzugnisse	40	242	36	22,5	29,4	47,6	V	23,8	V	23,8	22,5	29,4	47,6	V	23,8	0,36	0,47	0,04	0,135	0,18	0,24	5,9	7,7	0,9	12
10	Lederenzugung	33	718	31	77,6	83,9	18,9	VIII	15,1	VIII	15,1	77,6	83,9	18,9	VIII	15,1	0,59	0,64	0,79	0,702	0,76	0,16	6,6	7,1	9,3	7
11	Schuhe u. Ledergamaschen	32	359	30	67,0	72,5	18,9	VII	13,2	VII	13,2	67,0	72,5	18,9	VII	13,2	0,31	0,33	0,15	0,232	0,25	0,06	8,9	9,7	4,6	10,5
12	Papierwaren und Papp- verarbeitung	28	356	25	51,0	66,6	21,6	VI	12,9	VI	12,9	51,0	66,6	21,6	VI	12,9	0,32	0,42	0,12	0,260	0,34	0,09	6,2	8,2	14,9	10,5
13	Spielwaren, Puppen, Christbaumschmuck	13	88	12	32,0	41,4	18,9	V	9,4	V	9,4	32,0	41,4	18,9	V	9,4	2,00	2,59	0,22	0,295	0,38	0,16	21,6	28,0	2,6	9
14	Sägewerke	9	130	8	25,4	37,7	27,2	V	13,6	V	13,6	25,4	37,7	27,2	V	13,6	0,15	0,23	0,035	0,027	0,039	0,027	14,7	21,8	3,5	14
15	Holzverarbeitung	5	31	5	13,0	19,5	22,4	II	4,5	II	4,5	13,0	19,5	22,4	II	4,5	0,04	0,06	0,0005	0,001	0,002	0,002	40,5	60,8	0,5	15,5
16	Lederwaren- und Leder- handschuhe	4	31	4	11,8	19,4	28,3	II	5,7	II	5,7	11,8	19,4	28,3	II	5,7	0,21	0,35	0,0036	0,007	0,011	0,015	36,8	60,5	0,7	15,5

E r k l ä r u n g :

A = Unternehmen
B = Beschäftigte
C = Umsatz (in 1000 DM)
A' = Arbeitsstätten (Betriebe)
B' = darin Beschäftigte
a = Unternehmen
b = Beschäftigte
c = Umsatz
a' = Betriebe
b' = Beschäftigte
der Größenklasse mit der höchsten
Umsatz- bzw. Beschäftigtenzahl;
(bei a, b, c kommt nur die X. Umsatz-
größenklasse: 1 000 000 und mehr,
in Frage).

Betriebsgrößenklassen:

(Beschäftigte pro Betrieb)
I 1 (Besch.)
II 2 - 4
III 5 - 9
IV 10 - 19
V 20 - 49
VI 50 - 99
VII 100 - 199
VIII 200 - 499
IX 500 - 999
X 1000 und mehr

K (Spalte 6a) = Betriebsgrößenklasse mit dem maximalen, in Spalte 6 angegebenen, Beschäftigten-
anteil
W₃¹ (Spalte 6b) = W₃ (Sp.6) normiert auf Betriebsgrößen-
klasse X
W₃¹ = $\frac{1}{10} W_3 \cdot K_i$ (Nr. der Spalte 6a)
R_p (Spalte 16) = plausibleste Rangnummernreihe für die
Rangreihen der Sp.1-12 (außer 6a u.6b)
* = geschätzt

* = Quelle : Statistik der Bundesrepublik Deutschland, Band 45, Heft 1 und 2

Bei der Zusammenstellung dieser Maßzahlen in der Tabelle 6, die sich auf die Arbeitsstättenzählung 1950 stützt, ist zu beachten, daß die einzelnen Wirtschaftsgruppen, -zweige oder -klassen nicht, oder nur teilweise mit den "Industrien" des KT vergleichbar sind. So sind im Wirtschaftszweig "271 Allgemeine Elektrotechnik" über 500 sehr verschiedene Produktionszweige enthalten. Die Gesamtzahl der Betriebsbenennungen beläuft sich, laut systematischem Verzeichnis der Arbeitsstätten, Ausgabe 1950, sogar auf 700, wovon rund 560 Fertigungs- oder Fabrikationsstätten sind. Unter Papiererzeugung ist die Herstellung von fast 30 verschiedenen Papiersorten und nicht nur von Zellstoff oder Zellulose zu verstehen, ein Umstand, der bei der Unterteilung in Betriebsgrößenklassen deutlich zwei strukturell verschiedene Verteilungen (wenige große Zellstoff- und Zellulose- und viele sonstige kleinere Betriebe) erkennen läßt. Ähnlich ist es mit dem Wirtschaftszweig "Bau von Kraftfahrzeugen und deren Motoren", mit "Ziegelei-erzeugnissen" und "Holzverarbeitung" sowie mit der sehr heterogenen Wirtschaftsgruppe "Herstellung von Spielwaren, Puppen und Christbaumschmuck". Bei Aufstellung der Tabelle wurde allerdings nur von den Zahlen Gebrauch gemacht, die bei den verschiedenen Industrien der Umsatzgrößenklasse mit dem größten Anteil am Gesamtumsatz¹⁾ oder der Betriebsgrößenklasse mit dem größten Beschäftigtenanteil zugehörten²⁾.

3) Kritik der Konzentrationsmessung.

Bevor Schlußfolgerungen gezogen werden können, muß noch zwei Einwänden begegnet werden. Der erste Einwand richtet sich gegen die (erzwungenermaßen) willkürliche Wahl eines Konzentrationsmaßes (A), der zweite gegen die Nichtbeachtung des Zeitfaktors (B).

A) Zum ersten ist zu sagen, daß wohl dem jeweiligen Zweck nur ein ganz bestimmtes Konzentrationsmaß entsprechen mag, daß aber, wie die folgenden Berechnungen zeigen, eine Rangordnung nach dem Konzentrationsgrad, worauf es hier in erster Linie ankommt, mehr oder weniger unabhängig von den im Einzelfall

1) Es kam hier in allen Fällen nur die höchste Umsatzgrößenklasse in Frage.

2) Die jeweils vorherrschenden Betriebsgrößenklassen sind in der Tabelle 6 in der Spalte 6a angegeben.

gewählten Konzentrationskoeffizienten ist. Der Spearman-Pearsonsche ϱ (3.15) und der Kendallsche Rangkorrelationskoeffizient τ (3.16) (und dessen Zähler S) zwischen den Konzentrationskoeffizienten a, b und c der Tabelle 5 (S.57) ist aus der ersten der beiden folgenden Zusammenstellungen zu entnehmen.

Korrelation zwischen Rangreihen verschiedener Konzentrationskoeffizienten ausgewählter Industrien 1)

Rang-korre-lation R	1951			1955		
	ϱ	τ	S	ϱ	τ	S
R_{ab}	0,976	0,929	26	1,00	1,00	28
R_{ac}	0,904	0,786	22	0,94	0,857	24
R_{bc}	0,880	0,714	20	0,94	0,857	24

Tab. 7a

Korrelation zwischen verschiedenen Rangreihen gleicher Konzentrationskoeffizienten 1)

1951/55	ϱ	τ	S
R_a	0,904	0,786	22
R_b	0,833	0,714	20
R_c	0,696	0,570	16

Tab. 7b

Damit der Sicherheitsgrad von 97%, dem ein $t = 2,17$ entspricht, überschritten wird, muß ϱ bei Anwendung der Null-Hypothese mindestens $\frac{2,17}{\sqrt{7}} = 0,82$ betragen, was auch tatsächlich der Fall ist. Eine Prüfung von τ durch Zuhilfenahme der Verteilung von S im Falle der Null-Hypothese (und bei 8 Gliedern) ergibt, wie aus Tabelle 4 (S.39) ersichtlich ist, für $S \geq 20$ nur eine Wahrscheinlichkeit von 0,71%, also bei "zweiseitiger Betrachtungsweise"²⁾ eine Wahrscheinlichkeit von 98,58% gegen die Null-Hypothese. Aus den gegebenen Rangreihen (R_a , R_b , R_c) können für die beiden Beobachtungsjahre durch Summierung zwei Rangreihen gebildet werden, die man als die plausibelsten ansehen kann³⁾:

1) Letztere beziehen sich ausschließlich auf die der Tabelle 5, S.57. Außerdem bedeutet

a = Anteil der Beschäftigten der 3 größten Betriebe
b = Zahl der Betriebe mit 80% der Gesamtbeschäftigung
c = Herfindahls Konzentrationsindex

2) Vgl. oben S.36

3) M.G.KENDALL, a.a.O., S.87

Tab. 8

Plausibelste Rangreihe der Konzentration 1951 und 1955

Nr.	Industrie	R'_1 (1951)	R'_2 (1955)
1	Fensterglas	1	1
2	Zellstoff	2	2,5
3	Fernmeldegeräte	5	2,5
4	Kfz.-Bereifungen	4	4
5	Glühlampen	3	5
6	Personenkraftwagen	6	6
7	Zement	7	7
8	Radioapparate	8	8

Ein Vergleich der 8 oligopolistischen Industrie (im KT) mit den 16 ausgewählten Wirtschaftsgruppen, - zweigen und - klassen der Tabelle 6 ist natürlich sachlich und teilweise auch formal nicht möglich. Die dort angegebenen Größenmaße (V) und die als Schwerpunktkoeffizienten bezeichneten Maße sind jedoch untereinander, wie nachfolgende Berechnung zeigt, relativ hoch korreliert, was wiederum zu der Hypothese berechtigt, daß sie Schätzwerte für dieselbe Sache (nämlich eine wahre Rangordnung der Industrien nach dem Konzentrationsgrad) sind. Zur Überprüfung dieser Hypothese diene der Konkordanzkoeffizient W (3.18)¹⁾. Zu seiner Berechnung stehen 12 Rangreihen (aus den Koeffizienten V, W, X, Y) mit je 16 Gliedern zum Vergleich zur Verfügung. Für die n Summen der je m Rangnummern kann eine Rangreihe aufgestellt werden, die als die plausibelste oder beste Schätzung der m Beobachtungsreihen angesehen werden kann (siehe Rangreihe R_p (Spalte 16) in Tabelle 6).

Die Summe der n Rangsummen mit je m Rangnummern

$$\left(\sum_{j=1}^m R_{ij} \right) \text{ ist gleich } \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m R_{ij} = \frac{1}{2} m \cdot n (n+1) = 1632,$$

$$\text{also } \sum \bar{R}_j = \frac{1}{2} m (n+1) = 102;$$

$$\sum \left(\sum_{j=1}^m R_{ij} - \sum \bar{R}_j \right)^2 = \sum D_{R_j} \quad \text{ergibt } 43\,514,5.$$

1) Vgl. oben S. 34

$$W = \frac{12 \cdot \sum (\sum R_j - \sum R_j)^2}{m^2 (n^3 - n)} \quad \text{ist also}$$

$$= \frac{12 \cdot 43\,514,5}{144 \cdot 3\,936} = \frac{43\,514,5}{48\,960} = 0,88857.$$

Unter Berücksichtigung von (4.7) ist

$$\chi^2 = \frac{\sum^D R_j^2}{\frac{1}{12} \cdot m \cdot n (n+1)} = \frac{43\,514,5}{16 \cdot 17} = 160 (!),$$

während bei 15 Freiheitsgraden für $P = 0,001$ nur ein χ^2 von 37,7 erforderlich ist.

Bezugnehmend auf (3.19) ist

$$\bar{Q} = \frac{12 \cdot 0,88857 - 1}{11} = \frac{9,663}{11} = 0,878.$$

Alles in allem also recht hohe Ergebnisse, womit der erste Einwand weitgehend als entkräftet gelten kann. Ein bedingter Vergleich zwischen den Rangreihen der 8 KT - Industrien und den 16 ausgewählten Industrien der amtlichen Statistik läßt trotz der zu machenden Einschränkungen jedenfalls deutlich erkennen, daß die in Übersicht (S. 69a) als oligopolistisch bezeichneten Märkte auch hier, was ihre "Konzentration" im weiteren Sinne anlangt, ausnahmslos vor allen anderen an der Spitze liegen.

B) Der zweite Einwand ist nicht so leicht zu entkräften. Für einen Nachweis der relativen Stabilität der Konzentration in einzelnen Industrien reicht das vorhandene Material nicht aus. Zudem ist es schwer, bei Verwendung von Koeffizienten die auf Betriebsgrößenklassen u.ä. aufgebaut sind, den Einfluß der Konjunktur von dem der endogenen Konzentrationsstendenzen zu trennen. Ein zeitlicher Vergleich der durchschnittlichen Betriebsgrößen von 19 Wirtschaftsgruppen¹⁾ die mit den 16 der Arbeitsstättenzählung zum Teil identisch sind, z.T. diese als Untergruppen mit einschließen, zeigte z.B., daß von 1952 bis 1956

¹⁾ Die entsprechenden Berechnungen stützten sich auf Angaben im Sonderheft 14, der "Industrie der Bundesrepublik".

die Betriebsgröße im Durchschnitt um rund 20 % zugenommen hat, daß aber die Rangfolge der Betriebsgrößen praktisch die gleiche geblieben ist ($\xi = 0,9789 \approx 0,98$). Was die 8 Industrien des KT betrifft, so überschreitet die Signifikanz der Korrelation zwischen den Koeffizienten der Jahre 1951 und 1955 nur in den beiden ersten Fällen die 97 %-Schwelle, während sie beim Herfindahlschen Index (c) nicht ganz auf 94 % ($\xi = 0,7$) kommt¹⁾. Das liegt offenbar daran, daß eine einzige tiefgreifende Veränderung des Konzentrationsgrades in der Herstellung von Fernmeldegeräten stattgefunden hat, d.h. daß ein großes Unternehmen der Elektroindustrie im Jahre 1951 sich noch relativ wenig an der Herstellung von Fernmeldegeräten beteiligt hat, dann aber seinen Marktanteil von $1/3$ auf nahezu $2/3$ erhöht hat. Es ist klar, daß sich eine solche Veränderung, welche die betreffende Industrie, gemessen an Herfindahls Index, der dafür am meisten reagibel ist, vom 5. auf den 1. Platz bringt, stark auf den Rangkorrelationskoeffizienten auswirkt, zumal insgesamt nur 8 Ränge vorhanden sind. Der störende Einfluß dieses Sachverhalts kommt auch im Vergleich der beiden plausibelsten Rangreihen R_1' und R_2' der Tabelle 8 zum Ausdruck. Die auffallende Änderung in der Struktur der Fernmeldeindustrie, die schon 1952 im wesentlichen abgeschlossen zu sein scheint, hat ihre Wirkungen auch auf die KT-Daten deutlich feststellbar ausgeübt²⁾.

Verglichen mit den Differenzen der Konzentrationskoeffizienten vieler verschiedener Industrien³⁾ sind Schwankungen der Konzentration innerhalb einer einzigen Industrie über einen Zeitraum von 50 Jahren hinweg, wie sie von Herfindahl⁴⁾ untersucht worden sind, sehr klein. Die ebenfalls von Rosenbluth⁵⁾ untersuchten Veränderungen der Konzentration in der

1) Vgl. oben Tab.7 S. 63

2) Siehe Häufigkeit von Preisänderungen Tabelle 19, S. 87 nachf

3) Siehe ROSENBLUTH, a.a.O. Tab. 2, S. 66 mit 68 und Tab. 5, S. 74 (Rosenbluth stellt dort die Konzentrationskoeffizienten von 96 kanadischen und 57 amerikanischen und englischen Industrien zusammen)

4) O.C.HERFINDAHL, a.a.O., S. 44, 46 und 47 unten

5) G.ROSENBLUTH, a.a.O., S. 79 ff.

Zeit zwischen 1935 und 1947, einer Zeit in der die durchschnittliche Betriebsgröße um 21 % und die Gesamtbeschäftigung um 73 % stieg, berechnen zu dem Schluß, daß die Konzentration fast unabhängig von wirtschaftlicher Expansion, technischem Fortschritt, Kriegseinwirkung, wirtschaftspolitischer Aktivität usw. ist und daß solche Ursachen sich in allgemein gleichmäßiges Wachstum der Betriebe und/ oder in eine Änderung des Grades der Inkonformität innerhalb der Industrie auswirken.

C) Abschließend noch eine Bemerkung zur Beurteilung der Z-Werte in Tabelle 6 (Spalte 13-15). Ihre völlig anders laufenden Rangordnungen machte schon bei der Zusammenfassung aller dort gegebenen Meßwerte ihre Ausschliefung notwendig.

Die Korrelation zwischen R_p und den 3 R_Z :

$$\begin{array}{llll} R_{Z_1} ; & R_{Z_2} ; & R_{Z_3} & \text{beträgt} \\ = & - 0,801 ; & - 0,836 ; & 0,266 \quad \text{ausserdem ist} \\ S = & - 73 ; & - 79 ; & 30 \end{array}$$

Nach Formel (4.6) beträgt die mittlere quadratische Abweichung

$$\sqrt{s=0} = \sqrt{\frac{1}{18} \cdot 16 \cdot 15 \cdot 37} = \sqrt{493,33} = 22,2$$

S muß also, um hinreichend gesichert zu sein (95 %) mindestens $1,96 \cdot 22,2 = 43,512$, resp. da S nur eine ganze Zahl sein kann, 44 sein. Folglich kann mit Sicherheit der Schluß gezogen werden, daß a) die Beziehung von R_p zu R_{Z_3} mit der Null-Hypothese vereinbart ist, b) zwischen R_p und den beiden anderen Rangreihen R_{Z_1} und R_{Z_2} eine hoch gesicherte negative Korrelation besteht. Das bedeutet, daß in dem Fall, wo auf die vorherrschende Betriebsgrößenklasse abgestellt wird, zwischen Verteilungsform (Inkonformität im weiteren Sinne) und Konzentration (+ Betriebsgröße) keine, im Falle, wo auf die höchste Umsatzgrößenklasse abgestellt wird, sogar eine negative Beziehung zu bestehen scheint. Letzteres läßt sich damit erklären, daß die X. Umsatzgrößenklasse so niedrig angesetzt ist, daß selbst Industriezweige

mit einem niedrigen durchschnittlichen Jahresumsatz noch den größten Anteil am Gesamtumsatz in die X. Umsatzgrößenklasse einbringen. Dadurch muß natürlich bei Industrien mit Unternehmen größeren Ausmaßes auch der Anteil der in der X. Größenklasse befindlichen Unternehmen (an deren Gesamtzahl) steigen und sich dem meist sehr hohen Umsatzanteil annähern. Daraus folgt, daß selbst bei sinkendem Umsatzanteil dessen Verhältnis zum Unternehmensanteil größer werden muß, falls nicht eine bestimmte, sehr unwahrscheinliche Extremsituation vorliegt. Trotz dieser Einschränkung an Informationsmöglichkeit scheint die Berechnung von "Inkonformitätskoeffizienten" nicht überflüssig zu sein. Sie vermag vielmehr (besonders wenn die Werte der Koeffizienten der Reihe Z_3 (Spalte 15) einer näheren Betrachtung unterzogen werden) zusammen mit anderen, zusätzliches Licht auf die Struktur einer Industrie zu werfen.

III. Marktstruktur und Verhalten im KT: Ergebnisse

1. Allgemeine Darstellungen und Vergleiche

1) Das Testmaterial

Auf Grund der Auswahlmöglichkeiten (siehe Konjunkturspiegelverzeichnis Anlage 5) schien es am zweckmäßigsten zu sein, die Daten der Industrie zu entnehmen, nicht zuletzt deshalb, weil dort eher Branchen ("Industrien") mit oligopolistischer Struktur zu finden sein mochten, als im Handel. Es zeigte sich, daß selbst dort Oligopole (im Eucken-Stackelbergschen Sinn) sehr selten anzutreffen sind.

Der Untersuchungszeitraum erstreckt sich im allgemeinen vom Januar 1951 bis Dezember 1955 also über insgesamt 60 Monate. Die Branche Papierwaren ist erst ab Februar 1951, diejenigen für Nadelschnittholz (Sägewerke) und Sperrholz sind erst ab März 1951 vertreten. Für andere Branchen konnten auch mehr als 60 Monate in die Untersuchungen einbezogen werden. Für eine vergleichende Untersuchung konträrer Marktformen war es notwendig, wenigstens zwei Gruppen von Branchen oder Industrien zu finden, die sich hinsichtlich ihrer Marktstruktur wesentlich unterschieden. Es erwies sich hierbei, daß der Markt nicht im strengen Sinne der Nach-Chamberlinschen Theorie definiert werden kann, sondern in Anpassung an eine Marshall-Chamberlinsche Definition der "Industrie"

als eine Gruppe von Produzenten identischer oder wenigstens eng substituierbarer Güter für eine große allgemeine Gruppe nicht identifizierbarer Abnehmer aufgefaßt werden muß.¹⁾

Wenig strenge Forderungen können ebenso für die Zuordnung der Industrien zu bestimmten Marktformen erhoben werden. Für die nachfolgende Übersicht sind bei der Klassifizierung lediglich folgende Kriterien maßgebend gewesen: Zahl und Größe der Marktteilnehmer, Zugehörigkeit zu einer der drei Abteilungen, Produktionsgüter, Investitionsgüter oder Verbrauchsgüter, Art und Zahl der Erzeugung. Daraus ergab sich eine zwanglose Einteilung in

- A. a) Viele, relativ kleine Betriebe, die langlebige Verbrauchsgüter produzieren
- b) viele relativ kleine Betriebe, die Produktionsgüter produzieren.
- B. a) Wenige, relativ große Betriebe, die langlebige Verbrauchsgüter produzieren
- b) wenige, relativ große Betriebe, die Produktions- oder Investitionsgüter produzieren.

Eine gewisse Willkür bedeutet die Zuordnung der Industrien: Sperrholz zu A. b), Radioapparate zu B. a) und Blech- und Metallspielwaren (deren Identifizierung Schwierigkeiten bereitet) zu A. a). Während einerseits die doch recht beträchtliche Substituierbarkeit der verschiedenen Arten von Sperrholz die Gruppierung in A. b) rechtfertigt, scheint die mäßig große Zahl und die Größe der Sperrholzbetriebe eine Überführung in Klasse B nahe-zulegen. Andererseits spricht die relativ große Anzahl und die Typenvielfalt bei Radioapparaten für eine Umstellung nach A. a). Nun bedeutet aber Typen-vielfalt dann, wenn es sich um ausgesprochene Markenartikel heterogenen Charakters wie bei den verschiedenen Radioapparaten handelt, eher eine Verstärkung des monopolistischen Elements als dessen Schwächung.

1) Die damit verbundene Vernachlässigung der Kreuzpreiselastizität der Nachfrage zwischen Verkäufern verschiedener Industrien ist praktisch nicht so wichtig, als daß sie den analytischen Wert und die Nützlichkeit des Industriekonzepts wesentlich beeinträchtigen könnte.
Vgl. J.S.BAIN, Price and Production Policies in "A Survey of Contemporary Economies" (Ed. H.S. Ellis) Philadelphia 1948, Fußnote 8, S. 135

Tabelle 9

Übersicht über das Testmaterial

		Zahl der		Berichts- monate	Erzeugnisse bzw. Typenzahl
Nr.	Industrie	Berichtsfirmen/ insges. f. Mikro. *)	*)		
A.					
a 1	Holzverarbeitung	105 - 185		(60)	12 nicht vergleich- bare Erzeugnisse
2	Papierverarbeitg.	70 - 118		(60)	6 " " "
3	Lederverarbeitg.	30 - 65		(60)	3 " " "
4	Schuhe	60 - 80		(60)	3 versch. Produkte
5	Ledererzeugung	45 - 60		(60)	3 versch. Sorten
6	Blech/Metallspiel- waren	13 - 19		(60)	
b 1	Nadelschnittholz	25 - 40	18	55	einheitl. Gut in verschiedenen Formen
2	Sperrholz	12 - 30	10	56	einheitl. Gut in verschiedenen Sorten
3	Dachziegel	10 - 25	10	57	wenige versch. Arten
a 1	Radioapparate	10 - 20	4	52	Versch. Typen u. Ausfüh.
2	Personenkraftwagen	6 - 10	6	62	" " "
3	Glühlampen	8 - 12	5	59	wenige, nach Leistung gestaffelte Ausführungen
b 1	Fernmeldegeräte	12 - 14	6	55	
2	Zement	16 - 18	15	60	relativ homogenes Gut
3	Zellstoff	8 - 10	6	60	" " "
4	Kfz.-Bereifungen	5 (6)	4	68	wenige Typen in versch. Größenausführungen
5	Fensterglas	3 (4)	3	65	homogenes Gut

*) Die mittlere Spalte bedeutet: Zahl der zu Mikrountersuchungen geeigneten Berichtsfirmen.

Die Unterteilung der Industrien in nur zwei große Gruppen ist, wenn auch aus methodischen Gründen unumgänglich, natürlich ziemlich grob. Gegebenenfalls wird unter Nutzung der Vorarbeiten im Abschnitt über die Konzentrationsmessung und einiger weiterer Kriterien eine Anordnung der Industrien nach dem Monopolisierungsgrad festgelegt, wobei u.U. Grenzmärkte wie Dachziegel, Radioapparate, Spielwaren etc. ausgeschaltet werden.

Wie aus der Übersicht (Tabelle 9) zu entnehmen ist, schwankt die Zahl der Berichtsfirmen im Laufe der Untersuchungsperiode ganz erheblich. Wie aus dem Urmaterial hervorgeht, ist dies vor allem dem forcierten Trend zu immer besserer Repräsentation, zu einem gewissen Teil wahrscheinlich auch dem allgemeinen Konjunkturverlauf zuzuschreiben. Noch größer werden die Schwankungen, wenn der häufige Wechsel der Teilnehmer und die Unregelmäßigkeiten in der laufenden Mitarbeit am KT jenen hinzugefügt werden. Aus diesem Grunde schrumpft die Zahl der Betriebe, die für eine Mikrountersuchung herangezogen werden können, sehr zusammen, so daß der Repräsentationsgrad stark absinkt. Selbst von denjenigen, die eine ausreichende Beständigkeit an den Tag legen, werden im Laufe von fünf Jahren im Durchschnitt für fünf Monate keine Meldungen abgegeben. Oft genug hat man den Eindruck, als ob gerade dann, wenn Änderungen in den exogenen Variablen eintreten, die Unternehmer keine Zeit mehr finden, den Fragebogen auszufüllen. Doch Dutzende von anderen Gründen (Abwesenheit des Chefs wegen Urlaub, Krankheit, Tagungen usw.) lassen sich mit gleicher Berechtigung nennen. Der Versuch, einen negativen Zusammenhang zwischen Meldefreudigkeit und Überraschungen bzw. Planrevisionen festzustellen, führte demgemäß auch zu keinem Erfolg. Bemerkenswert ist aber, daß bei 283 einmaligen Unterbrechungen nur in der Hälfte der Fälle (50%) eine kontinuierliche Entwicklung (gleiche Meldung vor und nach der Unterbrechung) der Nachfrage angegeben wurde, was übrigens bedeutet, daß in dieser Stichprobe zwischen x_t und x_{t+2} keine Autokorrelation besteht. Vergleicht man die Meldungen zweier Monate vor und eines Monats nach der Unterbrechung, so gehen die relativen Häufigkeiten für eine diskontinuierliche Entwicklung rasch in die Höhe. Um jedoch gesicherte Schlußfolgerungen aus solchen Zahlen ziehen zu können, müßte man die Verteilung der Meldungen in der Zeit oder wenigstens den Grad der Autokorrelation der Reihe kennen. Vorläufig müssen daher die Lücken in den Reihen der Mikrovariablen als zufallsbedingt angesehen werden, ausgenommen diejenigen, die durch Nichtbeantwortung einer einzigen Frage bei gleichzeitiger Beantwortung aller übrigen entstehen.

Eine weitere praktische Schwierigkeit entstand durch die Frage: Welche Variablen sollen und können ausgewählt werden? Die Möglichkeiten waren durch die Tatsache beschränkt, daß nur ein Teil der Fragen über den ganzen Beobachtungszeitraum hinweg beibehalten worden ist. Es sind dies die Fragen nach Produktion, Lagerhaltung, Nachfrage, Preisen, Produktionsabsichten und Preiserwartungen. Für Spezialfragen wurden ergänzungshalber noch die Meldungen über die zwei Jahre lang (1953-1955) gestellten Fragen über die erwarteten Lagerveränderungen und die erwarteten Auftragsbestände den Aufbereitungsbogen entnommen. Leider wird eine für die Erforschung des Preisverhaltens entscheidende Frage, nämlich die Frage nach den Kosten, erst ab 1956 gestellt¹⁾.

Es ist natürlich unmöglich, einen direkten Eindruck von den Daten selbst zu vermitteln. Zusätzliche Straffung, Verdichtung und Charakterisierung von verschiedenen Seiten her kann aber einen gewissen Ersatz bieten. Manches, was als eine rein willkürliche Manipulation erscheint, findet seine Begründung in der unmittelbaren Anschauung des Testmaterials, (Welches immerhin insgesamt ungefähr über 55.000 Einzel- und 27.000 Globalmeldungen umfaßt). Allerdings konnte aus den schon ausgeführten Gründen nur ein Bruchteil davon Verwendung finden. Vieles bleibt totes Material, harrt noch weiterer Aufbereitung oder muß als natürlicher Ausschuß angesehen werden.

2) Graphische Darstellungen

Eine im Ifo-Institut gern geübte Darstellungsweise von KT-Meldeanteilen ist die Spiegelkästchen-Form. Sie vermag jedoch immer nur wenige Variablen nebeneinander in ihrer Entwicklung zu zeigen. Dort, wo es darauf ankommt, Zusammenhänge aufzudecken, gewissermaßen wie durch eine Röntgenaufnahme ein Bild von der inneren Struktur dessen zu bekommen, was man summarisch als Unternehmerverhalten bezeichnet, verschafft das Kurvendiagramm mit mehreren Zeitreihen gleichzeitig nebeneinander mehr Information und die gewünschten tieferen Einblicke.

Die Schaubilder 2 bis 9 (im Anhang) zeigen demgemäß den Verlauf der vier Variablen Produktion, Preise, Lager und Nachfrage jeweils für eine

1) Eine Aufteilung in Produktionskosten (in der Industrie) und Verkaufskosten (im Handel) würde hier sinnvoll sein, wie überhaupt erwägenswert sein mag, durch Sonderfragen einmal nach Werbeaufwand, Werbeerfolg etc. in den verschiedenen Zweigen der Wirtschaft zu fragen.

bestimmte Industrie in einer einzigen Zeichnung.*) Die Richtung der Produktions- und Preiserwartungen wird dann, wenn sie wesentlich vom realisierten Verlauf abweicht, durch Pfeile angedeutet. Maßeinheit für die Testreihen bilden die sog. KT-Punkte, welche, wie auf S. 7f. beschrieben, gewonnen wurden. Da die KT - Punkte nur einen indirekten und relativen Bezug zu absoluten Meßwerten, etwa der amtlichen Statistik haben, außerdem das Hauptziel die Darstellung der Bewegungsverflechtungen und -verläufe war und manche technische Gründe eine Rolle spielten, wurde die Wahl des Maßstabes der einzelnen Reihen und ihre gegenseitige Verschiebung ziemlich frei, d.h. so gehandhabt, daß die Beziehungen der Variablen zueinander möglichst deutlich sichtbar wurden. Das hat andererseits zur Folge, daß z.B. typische Meldegepflogenheiten, relative Schwankungsbreiten etc. nicht unmittelbar oder nur verzerrt zur Geltung kommen. Betrachtet man z.B. bei der Radio-Industrie im Schaubild 6 die Entwicklung der Nachfrage im Verhältnis zu der der Produktion, so erkennt man einen deutlichen proportionalen Zusammenhang ($i = 0,62$; $r_d = 0,75$). Was aber, durch die Verschiebung des Maßstabes bedingt, nicht zum Ausdruck kommt, ist der systematische Fehler, der zu einer ständigen Unterschätzung der Nachfrage bzw. Überschätzung der Produktion führt, mit der Folge, daß die beiden Trends teilweise entgegengesetzt verlaufen ($r = 0,12!$). Desgleichen glaubt man nach einem oberflächlichen Blick auf die Preisreihe von einer mittleren Variabilität sprechen zu können, während in Wirklichkeit die Preisschwankungen minimal sind ($\sigma = 26,4$; $V = 2,35^1$). Fast für jede Zeichnung lassen sich ähnliche Beispiele finden. Es sollten daher immer gleichzeitig auch die entsprechenden Tabellen für die Mittelwerte und Streuungsmaße mit berücksichtigt werden.

¹⁾ V ist wie in Tab. 13 definiert als $\frac{\sigma}{M+1000} \cdot 100$

Den Mittelwerten der Tab. 10 wurden nur deshalb je 1000 KT-Punkte zuaddiert damit keine negativen Werte in den Nennern der Variationskoeffizienten (Tab. 13) auftreten.

*) Aus arbeits- und drucktechnischen Gründen konnte nur ein Teil der Darstellungen in den Anhang aufgenommen werden. Dafür, dass letzteres überhaupt möglich war, sei jedoch dem Ifo-Institut München, welches freundlicherweise die Vervielfältigung der vorliegenden Arbeit übernahm, herzlichst gedankt.

Ohne zunächst auf Einzelheiten einzugehen, lassen sich die beiden Industriegruppen schon anhand der graphischen Darstellungen als deutlich wesensverschieden charakterisieren. Auffallend ist vor allem der diskontinuierliche Verlauf der Kurven bei den oligopolistischen Industrien im Gegensatz zu den mehr glatten Verläufen im polypolistischen Bereich - und ganz besonders der Gegensatz im Verlauf der Preisreihen. Während bei den zuletzt genannten Märkten die Preise sich durchaus noch im Rahmen und in Abhängigkeit zu den anderen Variablen bewegen, ist das bei den oligopolistischen anscheinend nicht der Fall. Vielfach lassen sich Saisonschwankungen in den Nachfrage-, Produktions- und Lagerbestandsreihen erkennen, die jedoch in keinem Falle einen Einfluß auf die Preise ausüben. Zur Verdeutlichung sind bei Holz- und Papierwaren die jährlichen Saisonspitzen durch gleitende 12-Monatsdurchschnitte ausgeschaltet worden (unterbrochene Linie). Wie zu erwarten, besteht durchweg eine große Übereinstimmung zwischen Nachfrage- und Produktionsentwicklung und eine diesen Variablen entgegengesetzte Bewegung des Lagerbestands. Ausnahmen finden sich vorwiegend bei Industrien oligopolistischer Struktur und solchen, die eine Zwischen- bzw. Sonderstellung einnehmen (Fensterglas, Fernmeldegeräte, Glühlampen, und Dachziegel).

3) Systematischer Vergleich einiger Kollektivmaßzahlen.

A) Obwohl Mittelwerte und Streuungsmaße bei Zeitreihen nicht annähernd die Aussagekraft haben wie bei symmetrischen Verteilungen, kann aus ihnen, wenn man den Verlauf der Zeitreihe mitberücksichtigt, manch nützlicher Hinweis genommen werden. In den folgenden Tabellen 10 bis 13 sind die arithmetischen Mittel, die Spannweiten, die mittleren quadratischen Abweichungen sowie die Variationskoeffizienten für sämtliche Variablen sämtlicher Industrien zusammengestellt. Teilt man (nach Tab. 9) die Industrien in zwei sich einander strukturell wesentlich voneinander unterscheidende Gruppen ein, so kann bei den Mittelwerten nicht ohne weiteres ein durchschlagender Unterschied zwischen diesen festgestellt werden, höchstens daß die erste Gruppe (A) im Durchschnitt immer tiefer liegt und bei der zweiten (B) einige Extremwerte auftreten, die, wie aus den Diagrammen für Fernmeldegeräte, PKW und Kraftfahrzeug-Bereifungen ersichtlich, einem starken einseitigen Trend nach oben zuzuschreiben sind. Die Summen der arithmetischen Mittel (M) der beiden

Tabelle 10

Arithmetische Mittel (M) der Testreihen
von Januar 1951 - Dezember 1955

Nr.	Industrie	Produktion		Lager- best.	Nach- frage	Preise	
		e.a.	e.p.			e.a.	e.p.
A	1 Nadelschnittholz	-219	-330	-280	-235	+212	-142
	2 Sperrholz	- 22	+ 18	- 1	-306	+493	- 31
	3 Holzverarbeitung	+253	+186	+116	-245	+282	+ 21
	4 Papierverarbeitung	+523	+120	-101	-129	+ 39	-242
	5 Lederverarbeitung	+465	+ 80	- 30	-258	- 28	-359
	6 Schuhe	+136	+123	-209	- 88	- 12	-193
	7 Ledererzeugung	- 70	-136	+114	-245	- 71	-383
	8 Dachziegel	- 13	-247	-435	+156	+273	+ 72
	9 Blech- und Metall- spielwaren	+1015	+489*	+152	+ 36	+239	+160
B	10 Zement	+672	+134	-191	+186	+161	+183
	11 Zellstoff	+482	+156	-431	+198	+146	+ 42
	12 Radioapparate	+ 97	+ 48	- 99	-280	+167	+122
	13 Fernmeldegeräte	+866	+711*	+402	-305	+371	+463
	14 Glühlampen	-344	-285	+166	-145	+ 94	+ 56
	15 Personenkraftwagen	+1148	+543*	-129	+389*	- 23	- 69
	16 Kfz.-Bereifungen	+162	+176*	+115	+244*	-119	-281
	17 Fensterglas	-124	-177	-148	+ 53	+112	+170

e.a. = ex ante (Erwartungen)

e.p. = ex post (tatsächliche Entwicklung)

* = nahezu linear steigender Trend

Tabelle 11

Spannweiten (R) der Testreihen von Januar 1951 - Dezember 1955

Nr.	Industrie	Produktion		Lager- bestand	Nach- frage	Preise	
		e.a.	e.p.			e.a.	e.p.
A	1 Nadelschnittholz	307	606	498	614	533	1177
	2 Sperrholz	275	340	586	599	953	831
	3 Holzverarbeitung	744	760	340	558	389	593
	4 Papierverarbeitung	1021	868	205	824	496	806
	5 Lederverarbeitung	1149	830	373	500	189	728
	6 Schuhe	696	623	948	303	275	576
	7 Ledererzeugung	225	262	340	420	311	800
	8 Dachziegel	203	374	1122	1115	365	329
	9 Blech- und Metall- spielwaren	2126	1276	436	895	302	171
B	10 Zement	1416	564	752	648	220	266
	11 Zellstoff	1033	802	1207	1097	311	351
	12 Radioapparate	682	826	1004	565	175	102
	13 Fernmeldegeräte	1778	1463	656	769	489	562
	14 Glühlampen	490	469	753	592	125	143
	15 Personenkraftwagen	2422	1580	353	974	79	348
	16 Kfz.-Bereifungen	1064	1451	695	1515	432	592
	17 Fensterglas	236	379	963	949	102	236

R = Range

e.a. = ex ante (Erwartungen)

e.p. = ex post (tatsächliche Entwicklung)

Tabelle 12

Mittlere quadratische Abweichungen (σ) der Testreihen

von Januar 1951 - Dezember 1955

Nr.	Industrie	Produktion		Lager- bestand	Nach- frage	Preise	
		e.a.	e.p.			e.a.	e.p.
A	1 Nadelschnittholz	62,1	153,8	141,4	170,2	168,3	353,0
	2 Sperrholz	80,1	104,3	171,9	180,4	262,9	244,5
	3 Holzverarbeitung	239,1	194,0	85,0	149,2	100,2	188,1
	4 Papierverarbeitung	319,2	254,0	51,6	214,8	172,6	263,5
	5 Lederverarbeitung	337,4	218,8	80,5	143,9	58,8	220,6
	6 Schuhe	217,1	172,1	259,0	73,6	75,9	165,5
	7 Ledererzeugung	63,6	57,0	79,7	94,0	81,9	222,7
	8 Dachziegel	70,0	97,0	321,8	319,7	76,3	100,6
	9 Blech- und Metall- spielwaren	685,6	409,4	106,3	262,6	66,4	58,2
B	10 Zement	459,2	156,7	169,7	141,3	60,3	82,6
	11 Zellstoff	339,8	262,7	414,9	351,5	105,2	99,1
	12 Radioapparate	199,8	220,3	300,6	128,7	36,1	26,4
	13 Fernmeldegeräte	437,8	337,3	212,9	215,8	79,6	116,2
	14 Glühlampen	124,4	111,2	186,3	138,7	50,9	46,9
	15 Personenkraftwagen	750,6	510,8	108,3	209,9	27,8	120,8
	16 Kfz.-Bereifungen	314,3	424,4	168,8	673,5	116,4	186,9
	17 Fensterglas	67,4	102,9	213,7	262,4	28,2	70,5

e.a. = ex ante (Erwartungen)

e.p. = ex post (tatsächliche Entwicklung)

Tabelle 13

Variationskoeffizienten (V) der Testreihen

von Januar 1951 - Dezember 1955

Nr.	Industrie	Produktion		Lager- bestand	Nach- frage	Preise	
		e.a.	e.p.			e.a.	e.p.
A	1 Nadelschnittholz	7,9	23,0	19,7	22,3	13,9	41,2
	2 Sperrholz	8,2	10,2	17,1	26,0	17,6	26,0
	3 Holzverarbeitung	19,1	16,4	7,6	19,8	7,8	18,4
	4 Papierverarbeitung	21,0	22,7	5,7	24,7	16,6	35,7
	5 Lederverarbeitung	23,0	20,3	8,3	19,4	6,0	34,4
	6 Schuhe	19,1	15,3	32,8	8,1	7,7	20,5
	7 Ledererzeugung	6,8	6,6	7,2	12,4	8,8	36,1
	8 Dachziegel	7,1	12,9	56,9	27,7	6,0	9,4
	9 Blech- und Metall- spielwaren	34,0	27,5	9,2	25,3	5,4	5,0
B	10 Zement	21,5	13,8	21,0	11,9	5,2	7,0
	11 Zellstoff	22,9	22,7	72,9	29,3	9,2	9,5
	12 Radioapparate	18,2	21,0	33,4	17,9	3,1	2,3
	13 Fernmeldegeräte	23,5	19,7	15,2	31,0	5,8	7,9
	14 Glühlampen	19,0	15,5	16,0	16,2	4,7	4,4
	15 Personenkraftwagen	35,0	33,1	12,4	15,1	2,9	13,0
	16 Kfz.-Bereifungen	27,0	36,1	15,1	54,2	13,2	26,0
	17 Fensterglas	7,7	12,5	25,7	25,0	2,5	6,0

$$\text{Variationskoeffizient } V = \frac{\sigma}{M+1000} \cdot 100$$

e. = ex ante (Erwartungen)

e.p. = ex post (tatsächliche Entwicklung)

Tabelle 14

Vergleich der Industriegruppe A mit der Industriegruppe B anhand der Mittelwerte und Streuungsmaße der Testreihen (Januar 1951 - Dezember 1955)

	Produktion ex ante ex post		Lager- bestand	Nach- frage	Preise ex ante ex post	
$M_A = \sum_{i=1}^8 M_i$	+1053	- 186	- 826	-1350	+1188	-1257
$M_B = \sum_{i=10}^{17} M_i$	+2959	+1306	- 315	+ 340	+ 909	+ 686
$M_A - M_B$	-1906	-1492	- 511	-1690	+ 279	-1943
$\bar{R}_A = \frac{1}{8} \sum_{i=1}^8 R_i$	577	583	551	617	439	722
$\bar{R}_B = \frac{1}{8} \sum_{i=10}^{17} R_i$	1140	942	798	866	242	325
$\bar{R}_A - \bar{R}_B$	- 563	- 359	- 247	- 249	+ 197	+ 397
$\bar{\sigma}_A = \frac{1}{8} \sum_{i=1}^8 \sigma_i$	173,6	150,1	148,9	168,2	124,6	219,8
$\bar{\sigma}_B = \frac{1}{8} \sum_{i=10}^{17} \sigma_i$	336,7	265,8	221,9	265,2	63,1	93,7
$\bar{\sigma}_A - \bar{\sigma}_B$	-163,1	-115,7	- 73,0	- 97,0	+ 61,5	+126,1
$V_A = \sum_{i=1}^8 V_i$	112,2	127,4	156,3	160,4	84,4	221,7
$V_B = \sum_{i=10}^{17} V_i$	180,8	174,4	211,7	200,6	46,6	76,1
$V_A - V_B$	- 68,6	- 47,0	- 55,4	- 40,2	+ 37,8	+145,6

i = Nr. der Industrie

Blech- und Metallspielwaren (Nr.9) wurden zur besseren Abgrenzung ausgeschaltet.

Gruppen, einander gegenübergestellt (Tab. 14), bestätigen den allgemeinen Eindruck und lenken darüber hinaus die Aufmerksamkeit auf die einzige Ausnahme, nämlich die Preiserwartungen. Ergiebiger fällt schon der Vergleich der Streuungsmaße (Tabellen 11 - 13) aus. Überraschen mag die bei den einzelnen Industrien gut eingehaltene Proportionalität zwischen den drei Maßzahlen, so daß sie, unter Berücksichtigung der dadurch nicht berührten Verschiedenheiten zwischen den Industrien, als die Ergebnisse von je 3 Messungen an jeweils untereinander verschiedenen Grundgesamtheiten angesehen werden können. Bemerkenswert sind die Unterschiede im Produktionssektor einerseits und im Preissektor andererseits, während auf der Seite der Nachfrage, wenn man den steil ansteigenden Trend bei Bereifungen und Personenkraftwagen berücksichtigt, keine Besonderheiten zwischen den beiden Industriegruppen zu erkennen sind und die Variabilität des Lagers von der Eigenart der betreffenden Industrie abhängt (Schuhe, Dachziegel, Zellstoff, Radios und Fensterglas) oder/ und in einem bestimmten Zusammenhang zu Produktion und Preisen steht. Ähnlich wie bei den Mittelwerten besteht auch bei den Streuungsmaßen zwischen den Durchschnitten bzw. Summen der beiden Gruppen eine erhebliche Differenz und zwar liegen die Streuungsmaße der Gruppe A bei den Preisen und Preiserwartungen wesentlich über, bei den übrigen Variablen unter den Streuungsmaßen der Gruppe B. Eine Prüfung der in Tabelle 14 aufgeführten Differenz zwischen A und B stößt auf Schwierigkeiten, denn wollte man die jeweils 8 zu vergleichenden Parameter als die Ergebnisse zweier Stichproben aus verschiedenen Grundgesamtheiten auffassen und deren Streuungen berechnen, so ergäben sich nur große und wegen der geringen Anzahl von Maßzahlen unsichere Schätzwerte für die wahren Schwankungsbreiten, wenngleich angenommen werden kann, daß die Elemente der beiden Gruppen A und B voneinander unabhängig sind. Immerhin ergeben sich noch nach Formel (4.1)¹⁾ für Preise und Preiserwartungen

1) welche dadurch, daß $n_1 = n_2$ folgendermaßen vereinfacht werden kann:

$$t = \frac{\bar{x} - \bar{y}}{\sigma_{\bar{x} - \bar{y}}} = \frac{(\bar{x} - \bar{y}) \cdot n}{\sqrt{\frac{s_x^2 + s_y^2}{n} \cdot n}} = \frac{\sum x_i - \sum y_i}{\sqrt{n(s_x^2 + s_y^2)}}$$

dessen Nenner übereinstimmt mit der Formel für

$$\sigma_{\sum x_i - \sum y_i}^2 = n(s_x^2 + s_y^2) = \frac{n}{n-1} (\sum x_i^2 + \sum y_i^2 - n(\bar{x}^2 + \bar{y}^2))$$

am 97 % -Kriterium gemessene signifikante Unterschiede. Weit wirksamer wäre wohl die Diskriminanzanalyse ¹⁾, die aber auf der Normalverteilung aufbaut und daher nicht in der bis jetzt vorliegenden Form angewandt werden kann.

Noch in einer zweiten Hinsicht sind die Zahlen der Tabellen 11-13 ergiebige Quellen. Vergleicht man die Parameter der Kurven nicht vertikal, sondern horizontal, also die verschiedenen Variablen der gleichen Industrie, so erkennt man sofort das starke Abweichen der Meßwerte für die Erwartungen von denjenigen der tatsächlichen Entwicklung. Ohne einer ins einzelne gehenden späteren Interpretation vorzugreifen, darf diese Erscheinung nicht als Unfähigkeit zur richtigen Prognose, sondern muß schon jetzt als Folge systematischer Fehler gedeutet werden.

Besonders auffallend sind wieder die großen Differenzen zwischen den Parametern der Preiserwartungen und der tatsächlichen Preise. Im Falle der Mittelwerte sind diese Unterschiede durch einen unübersehbaren "bias" der Erwartungen nach oben und bei den Streuungsmaßen durch die geringe Schwankungsbreite der Erwartungen gegenüber den aktuellen Daten, mit anderen Worten, durch das größere Indifferenzintervall, die größere Zurückhaltung oder, wenn man will, die Unterschätzung künftiger Veränderungen (bzw. die Überschätzung der (=) Entwicklung) bedingt. Bei den Mittelwerten der Reihen der Produktionserwartungen zeigt sich (mit Ausnahme der Industrien Nr. 14, 16 und 17) der gleiche "bias" nach oben und zwar in der Gruppe B im Durchschnitt in etwas höherem Maße als in Gruppe A, während das bei den Preisen gerade umgekehrt ist; (Blech- und Metallspeilwaren bei der Durchschnittsbetrachtung stets ausgenommen). In Gruppe A ist die Tendenz der Produktionserwartungen nach oben noch am deutlichsten bei den Verarbeitungsindustrien nachzuweisen. Hinsichtlich der Streuungsmaße lassen sich in Gruppe A insgesamt keine wesentlichen Unterschiede feststellen, wohl aber mit Ausnahme von 12, 16 und 17 in Gruppe B. Es scheint hier angesichts des größeren Schwankungsbereichs der Erwartungen zum Teil sogar eine Überschätzung der zukünftigen Produktionsmöglichkeiten (und/oder der notwendigen Produktionseinschränkungen) vorzuliegen.

Auf den vereinzelt auftretenden systematischen Fehler zwischen Nachfrage und Produktion wurde schon hingewiesen. Er läßt sich auch bei den Mittelwerten nachweisen. So liegen bei Nr. 2 mit 7 und 12,13 und 14 die

¹⁾ R.A.FISHER, a.a.O., S. 279 ff.

arithmetischen Mittel der Nachfrage weit unter denen der Produktion.

B) Zur Vervollständigung der Reihe der Vergleiche finden sich in den Tabellen 15 - 17 die Korrelationskoeffizienten zwischen verschiedenen Variablen zusammengestellt. Tabelle 15 enthält die Fechnerschen Koeffizienten nach der Formel (3.11) (und an zweiter Stelle nach (3.12)), Tabelle 16 einfache Korrelationskoeffizienten (3.14) und Tabelle 17 einige Serien von Reihen-Korrelationskoeffizienten, aus denen sog. lag-Beziehungen zwischen einzelnen Variablen hervortreten. Anhand von Tabelle I konnten die Koeffizienten der Tabelle 15 leicht auf ihre Signifikanz geprüft werden. Da der Nenner von (3.11) bei den ersten 7 Industrien stets gleich der Zahl der Berichtsmonate (= 60) und folglich wegen (4.4)

$$\chi^2 = i^2 \cdot 60 \text{ ist, sind alle jene Koeffizienten}$$

$$i > \sqrt{\frac{6,635}{60}} = \sqrt{0,1106} = 0,332 \text{ mit } 99 \% \text{ und alle}$$

$$i > \sqrt{\frac{3,841}{60}} = \sqrt{0,0640} = 0,253 \text{ mit } 95\% \text{ Wahrschein-}$$

lichkeit gegen die Null-Hypothese gesichert. Bei der Prüfung von r kommt durchwegs nur ein N = 60 in Frage. Folglich ist mit (4.13) ein Korrelationskoeffizient von

$$r > \frac{2,5758}{7,6811} = 0,335 \quad \text{mit } 99 \%$$

$$r > \frac{2,17}{7,6811} = 0,283 \quad \text{mit } 97 \% \quad \text{und}$$

$$r > \frac{1,96}{7,6811} = 0,255 \quad \text{mit } 95 \% \text{ Wahrscheinlichkeit}$$

gegen die Null-Hypothese gesichert.¹⁾

Alle jene Koeffizienten der beiden ersten Tabellen, für die das 99 %-Kriterium Geltung hat, sind durchlaufend, jene, für die das 95 %-Kriterium Geltung hat, sind unterbrochen unterstrichen. Viele der nur schwach gesicherten Koeffizienten erhalten eine "wesentliche Bedeutung", wenn man ihre

1) Diese Werte sind übrigens nur wenig größer als diejenigen, die für r erhalten werden, wenn man nach (4.9) ihre Signifikanz mit den gleichen Sicherheitsgraden anhand der Studentschen t-Verteilung feststellt.

Tabelle 15

"Fechnersche" Koeffizienten der Saldenreihen (i der Differenzenvorzeichen:

j_1 bzw. j_2 nach Formel (3.11) bzw. (3.12) Seite 32)

Industrie	Korrelation zwischen den Variablen					
	x.y	z.y	z.x	z.u	v.x	w.u
Nadelschmitttholz	0,10	-0,32	0,58	0,12	0,37	0,82
Sperrholz	-0,53	-0,25	0,48	0,02	0,38	0,84
Holzverarbeitung	-0,65	-0,55	0,60	0,13	0,58	0,85
Papierverarbeitung	-0,25	-0,34	0,58	0,48	0,23	0,75
Lederverarbeitung	-0,30	0,03	0,25	0,06	0,07	0,43
Schuhe	-0,43	-0,25	-0,05	-0,15	0,35	0,66
Ledererzeugung	-0,50	-0,46	0,63	0,28	0,38	0,56
Dachziegel	-0,30	0,53	0,37 (0,43)	0,15 (0,19)	0,31 (0,48)	0,70 (0,90)
Blech- und Metall- spielwaren	0,08	0,25	0,40	0,00	0,50	0,36 (0,66)
Zement	-0,66 (-0,68)	-0,58	0,65	0,01 (0,04)	0,46 (0,49)	0,10 (0,25)
Zellstoff	-0,19 (-0,27)	-0,26 (-0,37)	0,30 (0,55)	0,10 (0,23)	0,35 (0,44)	0,36 (0,62)
Radioapparate	-0,23	-0,22	0,62	0,10 (0,27)	0,50	0,25 (0,66)
Fernmeldegeräte	-0,07	-0,17	0,02	0,03	0,83	0,42 (0,77)
Glühlampen	-0,10	-0,30	0,43 (0,52)	0,00	0,40 (0,48)	0,26 (0,80)
Personenkraftwagen	0,38	-0,28 (-0,32)	0,32 (0,33)	-0,05 (-0,11)	0,68	0,13 (0,66)
Bereifungen (N=74)	-0,38 (-0,43)	-0,38 (-0,43)	0,46 (0,57)	0,06 (0,25)	0,52 (0,75)	0,18 (0,77)
Fensterglas	-0,16 (0,33)	-0,53 (-0,77)	0,25 (0,56)	-0,02 (-0,20)	0,12 (0,38)	

x = Produktion

y = Lagerbestand

z = Nachfrage

u = Preise

v = Produktionsabsichten

w = Preiserwartungen

Werte in (): j_2 (sonst j_1)

Nenner von i (n) $\neq$ N (Z.d.Monatswerte)

Unterstreichung:

$\frac{P > 99\%}{P > 95\%}$

gegen die Null-Hypothese

Tabelle 16

Bravais-Pearsonsche Korrelationskoeffizienten (r) aus Testreihen ausgewählter
Industrien (1951 - 1955, N = 60 Monatswerte)

Industrie	Korrelation zwischen den Variablen					
	x.y	z.y	z.x	z.u	v.x	w.u
Nadelschmitttholz	-0,060	-0,483	0,483	0,545	0,546	0,789
Sperrholz	-0,915	-0,754	0,741	0,147	0,797	0,387
Holzverarbeitung	-0,569	-0,984	0,660	0,236	0,952	0,592
Papierverarbeitung	-0,786	-0,856	0,898	0,147	0,940	0,789
Ledererzeugung			0,633	0,690	0,950	0,861
Dachziegel	0,364	-0,960	-0,183	0,201	0,683	0,652
Blech- und Metall- spielwaren	0,260	0,065	0,745	-0,544*		
Zement	-0,859	-0,788	0,830	-0,425*	0,910	0,456
Zellstoff	-0,976	-0,968	0,983	-0,138	0,983	0,298
Radioapparate	-0,988	0,014	0,120	0,518*		
Glühlampen	0,178	-0,517	-0,162	0,295*		
Personenkraftwagen			0,671	0,439*	0,987	0,922
				0,73 -0,9		
Bereifungen (N=74)	-0,583	-0,635	0,983	-0,674*		
Fensterglas	0,168	-0,852	-0,422*	-0,416 *		

x = Produktion
y = Lagerbestand
z = Nachfrage

u = Preise
v = Produktionsabsichten
w = Preiserwartungen

* = Trendkorrelation

Bei Pkw wurde r_{zu} aufgespalten in $r_1 = 0,729$ für 1951 - 53 (n=36) und
in $r_2 = -0,902$ für 1954 - 55 (n=24)

Unterstreichung: Wahrscheinlichkeit gegen die Null-Hypothese $P > 99 \text{ o/o}$

Reihenkorrelation

an Hand Fechnerscher Koeffizienten (j_1 bzw. j_2 nach Formel (3.11) bzw. (3.12), Seite 32) und einiger Bravais-Pearson's

Variable	Reihe		Nadel- schnitt- holz		Sperrholz		Holzver- arbeitung		Papierver- arbeitung		Lederver- arbeitung		Schuhe		Le- erze	
	1	2	j_1	r	j_1	r	j_1	r	j_1	r	j_1	r	j_1	r	j_1	r
1 Nachfrage	t_0	t_0	.58		.48		.60		.58		.25	.667	-.05	.32	.63	
	t_0	t_1	.34		.58		.63		.53		.41	.716			.59	
	t_0	t_2	.12		.67		.34				.19		.05		.38	
2 Produktion	t_0	t_3			.63								.25	.38		
	t_0	t_4			.45								.16			
1 Nachfrage	t_0	t_0	-.32		-.25		-.55	-.95	-.34	-.86	.03		-.25		-.46	
	t_0	t_1	-.41		-.34		-.78	-.97	-.41	-.92	-.15		-.20		-.63	
	t_0	t_2	-.53		-.36		-.50		-.50	-.95					-.48	
2 Lagerbestand	t_0	t_3	-.52		-.39				-.38							
	t_0	t_4			-.37											
1 Nachfrage	t_0	t_0	.12	.545	.02	.147	.13	.236	.48	.147	.06		.15		.28	
	t_0	t_1	.00						.58						.22	
	t_0	t_2			.57	.814			.58		2.10		2.02			
2 Preise	t_0	t_3														
	t_0	t_4														
	t_0	t_n	6.2	6.873	8.68		(6.42)	6.747	(6.68)	6.564	3.23		4.11			
					.63				(12.90)		4.21					
1 Produktion ex ante	t_0	t_0	.37		-.41		.58	.95	.23		.07		.35		.38	
	t_0	t_1			.38	.80									.44	
2 Produktion ex post	t_0	t_2	.53		.31		.78		.32		.63		.61		.42	
	t_0	t_2	.66		.29		.64		.59		.45		.36			
1 Preise ex ante	t_0	t_0	.82		-.84		.85	.59	.75		.43		.67		.56	
	t_0	t_1			.88	.39									.49	
	t_0	t_1	.85		.34		.91		.74		.39		.76			
2 Preise ex post	t_0	t_2	.74		.74		.91		.74		.41		.72		.60	
	t_0	t_3									.33					

Reihe 1 wird festgehalten und Reihe 2 sukzessive gegen die 1. um 1, 2, 3 ... Monate verschoben (v
Die Zahl links vom Koeffizienten (hochgestellt) stellt die Differenz zwischen t_n und t_0 , d.h. die
Statt 0, steht .

Koeffizienten in () : Wert nach Ausschaltung der Saison in der Reihe der Nachfrage.

"serial correlation")

Koeffizienten (r) durch Verschiebung der Testreihen bzw. Saldenreihen (1951 - 1955) um $t_1, t_2, \dots, t_n$ gegeneinander

Dach- ziegel		Blech- und Metallspiel- waren		Zement		Zellstoff		Radio- apparate		Glühlampen		P K W		Bereifungen		Fenster- glas	
j_1	j_2	j_1	j_2	j_1	j_2	j_1	j_2	j_1	j_2	j_1	j_2	j_1	j_2	j_1	j_2	j_1	j_2
.37	.43	.40		.65		.30	.55	.62		.43	.52	.32	.33	.44	.58	.25	.56
.46	.60	.53		.54		.27	.48	.27		.18	.22	.39	.42	.47	.62		
.34	.45	.41		.29								.34	.37	.49	.73		
		.29															
-.53		.25		-.58		-.26	-.38	-.22		-.30		-.28	-.32	-.39	-.47	-.53	-.77
-.73		.03		-.61		-.16	-.22	-.35		-.66		-.32	-.38	-.36	-.44	-.41	-.59
-.59		-.09		-.57				-.22		-.75		-.27	-.32				
		-.28															
		-.34															
.15	.19																
.20	.26																
.32	.42																
.42	.53																
.32	.41																
.31	.48	.50		.46		.35	.44	.50		.40	.48	.68		.50	.70	.12	.38
.42	.65	.55		.76		.53	.76	.76		.53	.68	.63		.44	.50	.18	.46
.32	.53	.69		.68		.33	.50	.72		.42	.57					.24	.81
.70	.90	.36	.66	.10	.25	.36	.62	.25	.66	.26	.8	.13		.1	1,0		
.85	1,0	.43	.75	.20	.41	.59	.90	.23	1,00	.29	1,0	.07		.41	1,0		
.71	.95	.28	.54	.17	.33	.27	.55	.36	.83	.31	.8			.4	1,0		

t_n).
des Lags dar.

lag-Koeffizienten berücksichtigt. Zusammenfassend kann man also sagen: Bei den Industrien der ersten Hälfte (den polypolistischen Märkten) werden die angenommenen Zusammenhänge mit nur wenigen Ausnahmen bestätigt, während in der zweiten Hälfte die Ausnahmen überwiegen und überhaupt, vor allem wegen der durchschlagenden Trends, krasse individuelle Unterschiede auftreten. Es wird damit der Eindruck, den die graphischen Darstellungen hervorgerufen haben, verstärkt und ergänzt. So fällt das auch theoretisch einleuchtende Zusammenspiel der 3 Variablen: Nachfrage, Produktion und Lagerhaltung, durch hohe Koeffizienten auf, wohingegen zwischen der Nachfrage und den Preisen bei der Gruppe A (polypolistische Industrien) keine, bei Gruppe B (oligopolistische Industrien) sogar eine negative Beziehung zu bestehen scheint. Wenn auch zugegebenermaßen ein Teil der diesbezüglichen Ergebnisse auf den Einfluß von Trends zurückzuführen ist, so ist selbst das noch ein für manche ökonomischen Theoreme wichtiger Befund. Über die zentrale Stellung der Nachfrage, gewissermaßen als der "Hauptdeterminanten" für die übrigen Variablen, gibt als lehrreiches Beispiel die Berechnung der multiplen Korrelationskoeffizienten zwischen Nachfrage (z), Preisen (u) und Produktion (x) bei Leder einigen Aufschluß.

Die berechneten Werte sind:

$$r_{ux} = 0,337 \quad R_{x.uz} = 0,65 \quad R_{xu.z} = -0,22$$

$$r_{zx} = 0,633 \quad R_{u.xz} = 0,70 \quad R_{xz.u} = 0,59$$

$$r_{zu} = 0,690 \quad R_{z.xu} = 0,81 \quad R_{uz.x} = 0,65$$

Daraus geht ziemlich eindeutig hervor, daß Preise und Produktion sehr stark von der Nachfrage abhängen, was zu einem immerhin noch gesicherten Zusammenhang zwischen Produktion und Preisen ($r_{ux} = 0,337$) führt. Bei letzterem handelt es sich offensichtlich um eine Scheinkorrelation, denn der partielle Korrelationskoeffizient, der die Nachfrage konstant hält, beträgt -0,22. $R_{z.xu} = 0,81$ und darf natürlich nicht so interpretiert werden, als sei z die abhängige und x oder u die unabhängige Variable. Genau wie beim gewöhnlichen Korrelationskoeffizienten ist ja durch den Wert desselben nichts über die kausale Beziehung

zwischen den Variablen ausgesagt, so daß eine Umkehrung des üblichen Schemas ohne weiteres möglich ist. Hier tritt übrigens eine Art Identifikationsproblem, das in der Ökonometrie häufig Schwierigkeiten bereitet, in Erscheinung.¹⁾

Das auf den ersten Blick unbefriedigende Ergebnis, in Gruppe A keinen bedeutsamen positiven Zusammenhang zwischen Nachfrageentwicklung (z) und Preisbildung (u) festzustellen, erhält seine Erklärung durch die Tatsache, daß zwischen einer Nachfrageänderung und einer entsprechenden Reaktion der Betroffenen Unternehmer oder treffender des Marktes eine gewisse Zeit verstreichen wird. Der Versuch, einen time-lag von 6 Monaten zugrundelegend, bei den ersten 4 Industrien trotz ausgeprägter Saisonschwankungen in der Holzverarbeitungs- und Papierverarbeitungsindustrie eine signifikante Korrelation zu finden, kann als gelungen bezeichnet werden. Es steht außer Zweifel, daß die 4 lag-Korrelationskoeffizienten mit der Null-Hypothese nicht mehr vereinbar sind, denn dem kleinsten von ihnen entspricht ein t von $0,564 \cdot \sqrt{53} = 4,1$, d.i. eine Wahrscheinlichkeit von weniger als 0,01 % für die Null-Hypothese. Ebenso ist es klar, daß zwischen den 4 lag-Koeffizienten und den ursprünglichen ein wesentlicher Unterschied besteht, nachdem letztere alle, außer einem, auch durch Zufall entstanden sein können. Eine Prüfung des Unterschieds zwischen dem einen wesentlichen Korrelationskoeffizienten (Stichprobe I), es handelt sich um r_{zu} von Nadel-schnittholz und seinem lag-Korrelationskoeffizienten $r_{z_t u_{t+6}}$ (Stichprobe II) mit Hilfe des Fisherschen z-Kriteriums (Formel 4.12) ergibt folgendes:

	r	z	n - 3	$\frac{1}{n-3}$
Stichprobe I (ohne lag)	0,54	0,61	57	0,0175
Stichprobe II (mit lag)	0,87	1,35	51	0,0196
Differenz:		0,74	Summe:	0,0371

1) G.TINTNER, Die Identifikation, ein Problem der Ökonometrie. Stat.Vierteljahresschr. Vol.3. (1950), S.68 ff.

G.TINTNER, Econometrics, Kap.7.1, S.155 ff. New York-London 1952

T.C.KOOPMANS, Identification Problems in Economic Model Construction, in: Studies in Econometric Method,

Cowles Comm.Mon.No.14, New York-London 1953, S. 27 ff.

$$\sigma_{D_z} = \sqrt{0,0371} = 0,193;$$
$$t = \frac{D_z}{\sigma_{D_z}} = \frac{0,74}{0,193} = 3,83.$$

Dem entspricht eine Wahrscheinlichkeit von über 99,98 % für einen wesentlichen Unterschied.

Nicht weniger aufschlußreich sind die übrigen lag-Korrelationskoeffizienten, die eigentlich im Rahmen von Korrelogrammen¹⁾ stehen sollten, was aber wegen des immensen Rechenaufwandes nicht möglich ist. Es wird jedoch hinreichend deutlich, wie lange es bei den einzelnen Produktionsarten dauert, bis sich die Nachfrage voll auf Produktion oder Lagerhaltung auswirkt, was jeweils von technischen Gegebenheiten abhängig zu sein scheint. Die Differenz zwischen dem lag Nachfrage-Produktion (zx) und Nachfrage-Lagerbestand (xy) dürfte dem lag zwischen Produktion und Lagerbestand entsprechen, (was allerdings nicht eigens verifiziert worden ist). Anders sind die lag-Beziehungen zwischen Erwartungen und tatsächlicher Entwicklung zu interpretieren. Hier gibt die Verzögerung den ungefähren Planhorizont an, der in der Regel einen Monat beträgt, aber sich oft auch noch wahrnehmbar auf den zweiten Monat erstreckt. In diesem Zusammenhang muß nochmals darauf hingewiesen werden, daß es sich bei allen Korrelationskoeffizienten, auch bei den Differenzenkorrelationskoeffizienten (i der Saldenreihen) um Meßwerte von aggregierten Größen handelt, welche, wie es bei allen globalen Zahlen der Fall ist, weniger individuelle Eigenschaften der Einzelwirtschaften, als das durchschnittliche Verhalten der Branche, des Marktes etc. zum Ausdruck bringen. Es ist wahrscheinlich - und die Ergebnisse der Untersuchungen an den Mikrodaten legen das nahe, - daß die Reaktionszeiten der Unternehmer kürzer sind als die der gesamten Branche, was auf eine differenzierte Sensibilität bezüglich der verschiedenen Variablen, auf typische Meldegepflogenheiten oder auf wirkliche technische Friktionen, welche die Realisierung von ursprünglichen Sofortmaßnahmen in die Länge ziehen und die egalisierende Wirkung von Aggregationseffekten zurückzuführen ist. Der Einfluß systematischer Fehler kommt schließlich auch in der Gegenüberstellung der Koeffizienten für Produktion (x) und Produktionsabsichten (v) und/oder Preis- (u) und Preiserwartungen (w) zum Ausdruck.

1) Vgl. H.T.DAVIS, a.a.O., Kap.3, S.102 ff.

In der folgenden Betrachtung werden die Fechnerschen Koeffizienten der Gruppe B ausgeschlossen, weil die entsprechenden r -Vergleichswerte fehlen und auch sonst in vielfacher Hinsicht nicht geeignet erscheinen. Es zeigt sich dann, daß die Werte der übrigen "Fechnerschen" Koeffizienten¹⁾ j_{wu} ausnahmslos und zum Teil erheblich über dem Wert der j_{vx} liegen, während das bei den r_{wu} und r_{vx} mit einer Ausnahme gerade umgekehrt ist. Nimmt man an, daß die in Frage kommenden Werte für j_{wu} , j_{vx} , r_{wu} und r_{vx} innerhalb der gleichen Art der gleichen Grundgesamtheit angehören, so kann man aus diesen (nach (4.10) und (4.13) S.40 und 41) je vier genauere, d.h. den wahren Werten der Grundgesamtheiten nähere Werte in folgendem Arbeitsgang errechnen, der im einzelnen darin besteht, daß die Korrelationskoeffizienten in die Fisherschen z -Werte umgewandelt und mit $(n-3)$ multipliziert werden. Die Summe dieser Produkte ergibt den Zähler von $\bar{z}$, welcher noch durch die Summe der Gewichte $\sum(n-3)$ geteilt werden muß. Durch Rückverwandlung von $\bar{z}$ in den entsprechenden Korrelationskoeffizienten erhält man den gesuchten Erwartungswert.

1) Vgl. hierzu die Zusammenstellung der verschiedenen Arten von i , oben S.32

Arbeitstabelle zur Berechnung durchschnittlicher Korrelationskoeffizienten anhand des Fisherschen z-Kriteriums

j_{vx}	z	$z \cdot (n-3)$	r_{vx}	z	j_{wu}	z	$z \cdot (n-3)$	r_{wu}	z
0,37	0,3886	22,1502	0,546	0,6126	0,82	1,1568	65,9376	0,789	1,0687
0,38	0,4001	22,8057	0,797	1,0903	0,84	1,2212	69,6084	0,387	0,4083
0,58	0,6624	37,7568	0,952	1,8527	0,85	1,2506	71,2842	0,592	0,6807
0,23	0,2340	13,3380	0,940	1,7380	0,75	0,9729	55,4553	0,789	1,0687
0,38	0,4001	22,8057	0,950	1,8318	0,56	0,6328	36,0696	0,861	1,2972
0,07	0,0699	3,9843	0,683	0,8347	0,66	0,7928	45,1896	0,652	0,7787
0,35	0,3654	20,8278	0,910	1,5275	0,43	0,4598	26,2086	0,456	0,4922
0,31	0,3204	16,6608*	0,987	2,5147	0,70	0,8673	45,9669**	0,298	0,3073

160,3293

12,0023

415,7202

6,1017

(n-3) = 451

(n-3) = 8·57
= 456

(n-3) = 452

(n-3) = 8·57
= 456

$$\bar{z}_1 = \frac{160,3293}{451} = 0,3555$$

$$\bar{z}_2 = \frac{12,0023}{8} = 1,5003$$

$$\bar{z}_3 = \frac{415,7202}{452} = 0,9197$$

$$\bar{z}_4 = \frac{6,1017}{8} = 0,7627$$

$$\bar{j}_{vx} = 0,34$$

$$\bar{r}_{vx} = 0,905$$

$$\bar{j}_{wu} = 0,73$$

$$\bar{r}_{wu} = 0,644$$

*: n-3 = 52 (sonst 57)
**: n-3 = 53

$$j = \frac{(n_{11}+n_{33}) - (n_{13}+n_{31})}{n-n_{22}}$$

("Fechnerscher" Koeffizient aus KT-Meldungen;
vgl. Formel (3.11) Seite 32)

x = Produktion
u = Preise

v = Produktionsabsichten (-erwartungen)
w = Preiserwartungen

Nach dem auf Grund von 4.12) schon oben angewandten Verfahren lassen sich schließlich die Unterschiede zwischen den als Präsumptivwerte gedachten Durchschnittswerten auf wesentlich oder zufällig prüfen:

$$D_1 : \bar{z}_1 - \bar{z}_2 = 1,1448; \quad \sigma_{D_1} = \sqrt{\frac{1}{451} + \frac{1}{456}} = \sqrt{0,00441} = 0,0664; \quad t_1 \approx 17$$

$$D_2 : \bar{z}_3 - \bar{z}_4 = 0,1570; \quad \sigma_{D_2} = \sqrt{\frac{1}{452} + \frac{1}{456}} = \sqrt{0,0044} = 0,0663; \quad t_2 \approx 2,3$$

$$D_3 : \bar{z}_1 - \bar{z}_3 = 0,5642; \quad \sigma_{D_3} = \sqrt{\frac{1}{451} + \frac{1}{452}} = \sqrt{0,00443} = 0,0665; \quad t_3 \approx 8,4$$

$$D_4 : \bar{z}_2 - \bar{z}_4 = 0,7376; \quad \sigma_{D_4} = \sqrt{\frac{2}{456}} = \sqrt{0,00438} = 0,0662; \quad t_4 \approx 11$$

Mit Ausnahme des Unterschiedes zwischen den Differenzenkoeffizienten j und den üblichen Koeffizienten r der Preise und Preiserwartungen sind die Unterschiede mit einer die 99 %- Schwelle weit übersteigenden Wahrscheinlichkeit wesentlich. All dies geschieht natürlich nur im Vertrauen darauf, daß durch die Transformierung, ohne der tatsächlichen Verteilung allzu sehr Gewalt anzutun, den einschränkenden Voraussetzungen für das Vorhandensein einer Normalverteilung - große n und kleine r - entgangen wird. Das Gesamtergebnis ist aber derart, daß selbst manche Lücken in den Prämissen der angewandten Verfahren den Schluß nicht in Frage stellen, daß

a) zwischen den beiden Arten von Koeffizienten (den Fechnerschen Differenzenkoeffizienten einerseits und den gewöhnlichen Korrelationskoeffizienten zwischen Testreihen andererseits) im Falle der Korrelationsmessungen bezüglich der Produktion und Produktionsabsichten grundlegende Unterschiede bestehen, was darauf hindeutet, daß bei den letzteren der Trend in der Produktion durchschlägt, der langfristige Zusammenhang also besser ist als der kurzfristige, und

b) zwischen den Zusammenhängen der Preise und Preiserwartungen einerseits und der Produktion und Produktionsabsichten andererseits ebenfalls systematische Unterschiede bestehen, was wiederum auf die kurzfristig größere Treffsicherheit bei den Preisen gegenüber der Produktion und/oder auf systematische Fehler zurückzuführen ist, (worauf unten näher eingegangen wird).

2. Untersuchung von Einzelfragen anhand von Makrodaten

1) Zur Frage der Markttransparenz

Je mehr die Unternehmer über die Vorgänge in ihrer Branche informiert sind und je homogener eine Industrie hinsichtlich ihrer Produktions- und Verkaufsbedingungen ist, umso einheitlicher werden ihre Reaktionen auf Änderungen von unabhängigen Variablen sein. Auch in noch manch anderer Hinsicht ist der Grad der vorhandenen Marktübersicht für das Verhalten der Unternehmer entscheidend. Es ist daher wünschenswert, diesen Tatbestand in seiner verschiedenen Ausprägung empirisch zu erfassen und ihn dem theoretisch erwarteten Grad an Marktübersicht sowie dem tatsächlichen Verhalten der betroffenen Industrie gegenüberzustellen. Statistisch gesprochen geht es darum, die Größe der Dispersion in den KT-Meldungen festzustellen, mit anderen Worten, die Varianz der Unternehmerantworten um ihren Mittelwert, d.s. bekanntlich die KT-Salden, welche die Zentraltendenz der Entwicklung angeben, zu berechnen (siehe III.1. 1), S.23 ff.).

Nach (3.1) wurden Zeitreihen von Diskonformitätskoeffizienten (d) über den fünfjährigen Beobachtungszeitraum, also 60 pro Variable (bzw. je 24 für erwartete Auftragsbestände und erwartete Lagerbestandsänderungen) berechnet. Leider konnten (aus arbeitstechnischen Gründen) solche sekundären Zeitreihen nur für 6 Industrien, 4 davon zur Gruppe B gehörend und 2, nämlich die Bekleidungs- und Holzbearbeitungsindustrie, (letztere Nadelschnittholz, Laubschnittholz und Sperrholz umfassend), zur Gruppe A gehörend, erstellt werden. Um die Vergleichbarkeit mit den T h e i l 'schen Ergebnissen zu gewährleisten, sind ebenfalls ihre Zentralwerte berechnet und in der folgenden Tabelle zusammengestellt worden.

Tab. 18

Zentralwerte von Diskonformitätskoeffizienten (Z_d) für 1951 - 1955

Z_d für die Reihen der Variablen:	Fenster- glas	Fernmelde- geräte	Pkw	Radio- apparate	Holz- bearb.	Bekleidung
Produktion	.012 (.238)	.174	.244	.244	.286	.349
Produktionsabsichten (-erwartungen)	.000 (.224)	.147	.230	.229	.223	.268
Lagerbestand	.230 (.227)	.237	.148	.430	.403	.492
Lagerbestands- erwartungen	.238 (.240)	.173	.206	.344	.387	.519 .466 ¹⁾
Auftragseingänge (Nachfrage)	.160 (.229)	.250	.230	.276	.406	.559
Auftragsbestands- erwartungen	.227 (.239)	.165	.349	.253	.349	.639
Preise	.000 (.029)	.010(.056)	.000(.113)	.000(.090)	.239	.134
Preiserwartungen	.000 (.238)	.010(.090)	.000(.129)	.000(.090)	.233	.118

Punkt = Wert für 0, Werte in (): Z_d nach Ausschaltung der 100 %-Meldungen

1) angeglicher Wert an Z_d für den Lagerbestand durch Berücksichtigung des ausschließlich gleichen Beobachtungszeitraums.

Durch die zahlreichen (=) Meldungen in den oligopolistischen Industrien wird natürlich eine zu geringe Diskonformität (bei 30 (=)Meldungen ist $Z_d = 0$) vorgetäuscht, denn hier kommt zu der sicher gegebenen größeren Marktübersicht (nur wenige große Betriebe, deren leitende Männer sich gewöhnlich persönlich kennen) noch das Moment "Institutioneller" Starrheiten im weitesten Sinne verstärkend hinzu. Es wird deshalb in diesen Fällen der Zentralwert nach Ausschaltung der (=)Meldungen gebildet (Zahlen in Klammern).

Auf die Vergleichbarkeit der Zentralwerte für Lagerbestands- bzw. Auftragsbestands-Erwartungen für die nur 24 Werte vorlagen, mit denjenigen des tatsächlichen Lagerbestands bzw. der Auftragseingänge mußte wegen des verschiedenen Zeitraumes besonders geachtet werden. Nur im Falle der Lagererwartungen auf dem Sektor der Bekleidungsindustrie war es notwendig, einen eigens ermittelten Ersatzwert beizufügen, nachdem die Lagerentwicklung in den beiden Jahren 1953 und 1954 unverhältnismäßig viele hohe Diskonformitätskoeffizienten aufwies. Naturgemäß ist die Beurteilung der von den Betrieben im allgemeinen unbeeinflussbaren Nachfrage, Ausnahmen sind höchstens auf monopolistischen Märkten zu erwarten, gegenüber der der übrigen Variablen am unsichersten. Die durch die Schwankungen der Nachfrage verursachte Unsicherheit schlägt sich vornehmlich in uneinheitlichen Veränderungen des Lagerbestandes und entsprechend hohen Diskonformitätskoeffizienten nieder. In bestimmten Produktionszweigen, wie z.B. in der Kraftfahrzeugindustrie, wo eine Lagerhaltung schwer möglich ist, dürfte der Handel die Funktion der Lagerhaltung fast vollständig übernehmen. Die geringe Bedeutung der Lagerhaltung in der Autoindustrie selbst kommt, wie der Tabelle zu entnehmen ist, u.a. auch in den relativ kleinen Diskonformitätskoeffizienten zum Ausdruck. Weniger groß ist die Dispersion bei der Produktion und am geringsten bei den Preisen. Damit stimmen im großen und ganzen die ermittelten mit den Ergebnissen von H. Theil, welcher die gesamte Leder- und Schuhindustrie einschließlich des Groß- und Einzelhandels für die Zeit von Januar 1951 bis Oktober 1953 untersuchte, überein.¹⁾ Interessant ist die erneute Bestätigung der schon von Theil gefundenen Regel, daß mit wenigen Ausnahmen größere Konformität in den Erwartungen als in der tatsächlichen Entwicklung besteht, was für dessen Vermutung spricht, die Unternehmererwartungen seien auf den Vorstellungen darüber, was in der gesamten Branche vorgehe, begründet.

1) H. THEIL, Recent Experiences with the Munich Business Test, *Econometrica*, Vol.23, 1955, S. 184 ff

Möglicherweise ist dieses Ergebnis aber auch ganz einfach die Wirkung der zahlreicheren "Stimmenthaltungen" der Unternehmer dann, wenn sie sich über die Weiterentwicklung nicht im klaren sind. Was die eigentliche Intension bei der Verwendung von Diskonformitätskoeffizienten betrifft, so kann eindeutig festgestellt werden, daß diese nach rechts gegen die Textilindustrie zu (Vgl. Tab. 18) immer größer werden. Leider ist es nicht möglich, aus den von T h e i l veröffentlichten Diskonformitätskoeffizienten ¹⁾ mit einiger Sicherheit eine ähnliche Abstufung von der Industrie über den Groß- und Einzelhandel hin festzustellen, da nur für Lager, Preise und Preiserwartungen Vergleichswerte für alle drei Bereiche vorliegen.

Wie groß der Informationsverlust bei Zeitreihen wird, wenn man sich lediglich mit einer oder einigen Maßzahlen begnügt, zeigt sich auch im Falle der in obiger Tabelle zusammengestellten Zentralwerte. Die Betrachtung der zugrundeliegenden Reihen fördert einiges zutage, was den Zentralwerten allein nie angesehen werden könnte. So ist zu erkennen, daß den Diskonformitätskoeffizienten auf polypolistischen Märkten eine relative Konstanz eigen ist, während auf dem oligopolistischen Sektor größere abrupte Schwankungen und Extremwerte auftreten, was auf die geringe Zahl der Meldestellen und damit der größeren Bedeutung einer einzelnen Firma im KT zurückzuführen ist, abgesehen davon, daß durch die beschränkte Zahl der Kombinationsmöglichkeiten ²⁾ die Zahl möglicher Werte von Diskonformitätskoeffizienten sowieso zurückgeht. Inwieweit darüber hinaus diese Erscheinung auf Unterschiede in den Gleichgewichtsbedingungen in den beiden Industriegruppen schließen läßt, kann wegen des zu geringen Beobachtungsmaterials nicht entschieden werden. Ebenso wenig läßt sich mit Sicherheit die mit einzelnen Phasen des Konjunkturzyklus einhergehende größenmäßige Veränderung von Diskonformitätskoeffizienten als Ausdruck schwankenden Gleichgewichts interpretieren. ³⁾

2) Zur Variabilität der Preise.

Schon Seite 22 wurde auf die Möglichkeit, im Gegensatz zum absoluten Ausmaß von Preisänderungen, die Häufigkeit derselben festzustellen, hingewiesen.

1) H. THEIL, a.a.O., Tabelle auf S. 188

2) Siehe hierzu die Ausführungen II.3. 2)d), S. 20 f

3) Siehe hierzu die interessante Schrift O. LANGES, Die Preisdispersion als Mittel zur statistischen Messung wirtschaftlicher Gleichgewichtsstörungen. Veröffentl. der Ffm. Gesellsch. f. Konjunkturforschung, Hsg. E. Altschul, Leipzig, 1932, H. 4.

Es soll nunmehr der Zusammenhang zwischen dieser und einiger Marktkriterien untersucht werden. Letztere aber lassen sich nur schwer quantifizieren, oder sie sind so geartet, daß ihre numerischen Äquivalente so stark voneinander abweichen, daß einzelne Industrien dadurch ein übergroßes Gewicht erhalten und der Einfluß anderer auf ein bedeutungsloses Niveau absinkt. Auf der anderen Seite entspricht auch die Verteilung der Häufigkeit von Preisänderungen nicht den tatsächlich erfolgten Preisänderungen, denn je größer die Zahl der Preisänderungen in einer Industrie, um so größer die Wahrscheinlichkeit, daß mehrere Änderungen während eines Monats stattgefunden haben. Im Extremfall, etwa bei täglich sich ändernden Preisen, stiege die wahre Häufigkeit auf das über Dreißigfache dessen, was maximal festgestellt werden kann, an. Unter solchen Umständen ist die Anwendung der Rangkorrelation geboten. Auf Grund der Untersuchung über die Konzentration und ihre Messung konnten für die 18 Testindustrien Rangordnungen nach dem Konzentrationsgrad und nach Zahl bzw. Größe der Betriebe, die, wie sich schon früher ergab, mit den ersteren in engerem Zusammenhang stehen, festgelegt werden. Schließlich wurde unter Beibehaltung der heuristischen Einteilung der Industrien in zwei sich mehr oder weniger wesensverschieden gegenüberstehenden Klassen eine Rangordnung nach dem Grad der Konsumreife vorgenommen und die so zustande gekommenen Rangreihen derjenigen für die Häufigkeit von Preisänderungen im Laufe des fünfjährigen Untersuchungszeitraumes gegenübergestellt, (siehe Tabelle 19). Dabei wurden unter I (bzw. II oder III) nur solche Preisveränderungen gezählt, die (absolut) einen KT-Saldo ≥ 1 (bzw. 2 oder 3) ergaben. Um die Korrelationsmessungen nicht allzu sehr zu komplizieren, wurde davon Abstand genommen, auch noch eine Rangordnung nach Konsumreife und Dauerhaftigkeit der Güter aufzustellen. Es wäre übrigens damit (von einem stochastischen Standpunkt aus) nicht allzu viel gewonnen, da (nach (3.14a) S. 44) mit steigender Zahl der Variablen das Quadrat des Zufallsbereiches sich hierzu proportional vergrößert, wodurch dieser bei kleinem n , wo er ohnehin schon groß ist, sehr schnell den gesamten möglichen Bereich eines Korrelationskoeffizienten einnehmen würde¹⁾.

1) Dies läßt sich an folgendem kleinen Beispiel zeigen: Ist $n = 19$ und der gewünschte Sicherheitsgrad $t = 3$, dann genügen bereits zwei unabhängige Variable, um zu bewirken, daß der gesamte Bereich des Korrelationskoeffizienten zum Zufallsbereich wird, denn $R_{1.23...m} = t \cdot \sigma_{R=0} = 3 \cdot \sqrt{\frac{m}{18}}$

woraus sich für $R_{1.23...m} = 1$, $m = 2$ ergibt.

Vgl. auch die Analogie oben S. 28/29 einschließlich Anmerkung 1.

Zur Berechnung der Rangkorrelationskoeffizienten ϱ und τ ist zunächst die Bestimmung einiger Hilfsgrößen auf Grund der folgenden Tabelle notwendig. Es kommen einmal die Quadratsummen der Differenzen von je zwei Rangreihen für den Zähler von ϱ , zum anderen die Q bzw. S des Kendall-schen und schließlich die Nenner der beiden Koeffizienten in Frage:

$$\begin{array}{lll}
 \sum_{i=1}^{18} (R_i - D_i)^2 = 132 & Q_{RD} = 22 ; & S = 109 \\
 \sum (R_i - A_i)^2 = 237,5 & Q_{RA} = 37 ; & S = 79 \\
 \sum (R_i - B_i)^2 = 155,5 & Q_{RC} = 24 ; & S = 105 \\
 \sum (R_i - C_i)^2 = 138,5 & Q_{AC} = 46 ; & S = 61 \\
 \sum (A_i - B_i)^2 = 56 & & \\
 \sum (A_i - C_i)^2 = 374 & n^3 - n = 5814 & \\
 \sum (B_i - C_i)^2 = 294 & \frac{1}{2} n(n-1) = 153 &
 \end{array}$$

Außerdem läßt sich nach (4.14) S.44 und (4.6) S.38

$$\text{für } \sigma_{\varrho=0} = \frac{1}{\sqrt{17}} = \frac{1}{4,1231}$$

$$\text{und } \sigma_{S=0} = \sqrt{697} = 26,4008 \quad \text{angeben.}$$

Danach ergibt sich:

$$\varrho_{RD} = \frac{5022}{5814} = 0,864 \quad \text{mit} \quad t = 0,864 \cdot 4,1231 = 3,56$$

$$\tau_{RD} = \frac{109}{153} = 0,712 \quad \text{mit} \quad t = \frac{108}{26,4} = 4,09$$

Die übrigen Spearmanschen Rangkorrelationskoeffizienten sind aus folgender Aufstellung zu entnehmen

ξ	R	A	B	C
R	1.000	.755	.839	.857
A	.755	1.000	.942	.614
B	.839	.942	1.000	.697
C	.857	.614	.697	1.000

Da der Spearman-Pearsonsche Rangkorrelationskoeffizient identisch ist mit dem einfachen Korrelationskoeffizienten aus den Rangnummern, gilt auch

$$\xi R_{1.23}^2 = \frac{\xi_{12}^2 + \xi_{13}^2 - 2 \xi_{12} \xi_{13} \xi_{23}}{1 - \xi_{23}^2}$$

oder allgemein $\xi R_{1.23\dots m} = \sqrt{1 - \frac{D}{D_{11}}}$

wobei D die m-reihige Determinante einer entsprechenden Korrelationsmatrix und D_{11} deren erste Unterdeterminante, also

$$\xi R_{R.ABC} = \sqrt{1 - \frac{0,0084416\dots}{0,0561039\dots}} = \sqrt{0,84954\dots} \approx 0,9217$$

mit $\xi R=0 \approx 0,42$ und $t = 2,194$, welchem eine Wahrscheinlichkeit von etwa 97,2 % gegen die Null-Hypothese entspricht.

Wie leicht nachzuweisen ist, ist auch $\tau R_{1.23}^2$ wie der gewöhnliche multiple Korrelationskoeffizient gebaut¹⁾, so daß sich nach einer Erweiterung des ganzen Bruches mit dem Quadrat des Nenners von τ und weitgehendem Wegkürzen der relativ einfach zu berechnende Ausdruck

1.) Beweis bei P.A.P. MORAN, Partial and multiple rank correlation, Biometrika Vol.38 (1951), S. 29 f.

Tabelle 19

Rangreihen zur Berechnung der Rangkorrelation zwischen Häufigkeit von Preis-
veränderungen und "Monopolgrad"

(Beobachtungszeitraum 1951 - 1955 = 60 Monate)

Nr.	Industrie	Zahl der Preisänderungen				Rangordnungen nach					
		I	II	III	Σ	R	A	B	C	D	E
1	Fensterglas	5	5	5	15	1	1	1	5	1	2
2	Glühlampen	12	11	6	29	2	5	3	2	2	8
3	Bereifungen	11	11	11	33	3	3	2	6	3	1
4	Personenkraftwagen	24	23	22	69	6	6	4	4	4	11
5	Zellstoff	32	24	22	78	8	2	5	9	5	3
6	Fernmeldegeräte	26	24*	24	74	7	4	6	7	6,5	7
7	Radioapparate	21	19	16	56	4	8	8	1	6,5	16
8	Zement	24	22	21	67	5	7	7	8	8	5
9	Blech- und Metallspielwar.	31	28	20	79	9	11	11	3	9	15
10	Schuhe	52	49	45	146	12	13	10	10	10	12,5
11	Sperrholz	58	57	57	172	17	9	9	17	11	6
12	Ledererzeugung	56	51	51	158	14	10	13	15	12	9
13	Papierverarbeitung	57	53	51	161	15,5	12	14	13	13	10
14	Bekleidung	54	48	45	147	13	15	15	11	14	. ¹⁾
15	Dachziegel	47	45	45	137	10	14	12	16	15	17
16	Lederverarbeitung	53	48	43	144	11	17	17	12	16	14
17	Holzverarbeitung	57	54	50	161	15,5	18	16	14	17	12,5
18	Nadelschnittholz	60	59	58	177	18	16	18	18	18	4

(Rangordnung nach)

- | | |
|--|--|
| I: nur Preisausschläge > 1 o/o | A: Konzentrationsgrad |
| II: " " (KT-Salden) > 2 o/o | B: Zahl, bzw. Größe der Betriebe (im Durchschnitt) |
| III: " " > 3 o/o | C: innerhalb der Nr.1-9 und 10-18 nach Konsumnähe |
| R: plausibelste Reihe aus Σ I,II,III | D: plausibelste Reihe aus A,B,C |
| 1) : keine KT-Salden vorhanden | E: Größe der Varianz der Preisänderungen |
| * : davon 12 allein im Jahre 1951 (vgl. Konzentrationsbewegung!) | |

$$\tau_{R_{1.23}}^{-2} = \frac{s_{12}^2 + s_{13}^2 - 2 s_{12} s_{13} s_{23} / \frac{1}{2} n(n-1)}{\left[\frac{1}{2} n(n-1) \right]^2 - s_{23}^2} \quad \text{ergibt.}$$

Die obigen Werte eingesetzt führt dann zu

$$\tau_{R.AC} = \sqrt{\frac{17266 - 6614,314...}{23409 - 3721}} = \sqrt{\frac{10651,68...}{19688}} = \sqrt{0,5410} \quad \tau)) \\ = 0,735;$$

wohingegen $\tau_{RA} = 0,516$; $\tau_{RC} = 0,686$ und $\tau_{AC} = 0,399$ ist.

Das Ergebnis in Worte gefaßt ist also das folgende:

1. Zwischen dem Konzentrationsgrad, der morphologischen Struktur einer Industrie und der Position, welche die Industrie im Bezug auf die größere oder geringere Entfernung der durch sie produzierten Güter von der Konsumtion (im Sinne der Mengerschen Güterordnung) inne hat, auf der einen Seite und der Häufigkeit von Preisänderungen, mit anderen Worten der Beweglichkeit oder Starrheit der Preise auf der anderen Seite besteht ein enger, bedeutsamer Zusammenhang.

1) Var S = 0 wird sich im Falle der multiplen Rangkorrelation um die Zahl der unabhängigen Variablen vervielfachen. also

$$\sigma_{S_m} = 0 = \sqrt{\frac{m \cdot n}{18} (n-1)(2n+5)}.$$

Das ergibt im Beispiel $\sigma_{S_m} = 0 = 37,3$ und ein $t = 2,88$

2. Die Art der festgestellten Beziehung ist derart, daß

- a) mit steigendem Konzentrationsgrad,
- b) mit steigender Größe und abnehmender Zahl der Betriebe und
- c) mit abnehmender Konsumferne¹⁾ (und vermutlich zunehmender Dauerhaftigkeit der Güter)

die Preisstarrheit bzw. Preisstabilität zunimmt.²⁾

3. Die numerischen Werte der einfachen und multiplen Rangkorrelationskoeffizienten lassen eine enge Verwandtschaft zwischen den Rangordnungen A und B und unter Berücksichtigung der Unterteilung in zwei gleichfalls marktformenmäßig bestimmte Klassen eine von A und B unabhängige Beziehung zur Ordnung nach der Konsumreife (Reihe C) erkennen. Trotzdem führen sie in ihrem kombinatorischen Zusammenwirken zu einer sich verstärkenden (stochastischen) Beziehung zur Beweglichkeit der Preise, allerdings um den Preis eines abnehmenden Sicherheitsgrades, mit dem der multiple Korrelationskoeffizient interpretiert werden kann. Abschließend sei noch im Hinblick auf die Bedeutung der Konsumreife folgendes angemerkt. Trotz der teilweise fragwürdigen Quantifizierbarkeit von KT-Preisdaten wurden versuchsweise die mittleren quadratischen Abweichungen der Saldenreihen als Ersatz für die durchschnittliche Größe der Preisausschläge (durchschnittliche Amplitude von Preisänderungen) berechnet. Es zeigte sich, daß die Ausschläge

- a) umso größer werden, je weiter die Industrie von der Konsumentstufe entfernt ist, und
- b) bei langlebigen Ge- bzw. Verbrauchsgütern am kleinsten sind, (siehe Rangordnung E in Tabelle 19).

1) Hierüber ausführlich O.ANDERSON jr., a.a.O. (Diss.)

2) Der synonyme Gebrauch der Begriffe Preisflexibilität und Preisänderungshäufigkeit ist nur z.T. gerechtfertigt, wenn man bedenkt, daß absolute Preisänderungen gleichbedeutend mit der Einräumung von Rabatten, verschiedenen Lieferfristen, mit Qualitätsveränderungen etc. sein können, ganz abgesehen davon, daß auch die Kostenseite mit in Betracht gezogen werden müßte.

Dabei ist zu beachten, daß die mittleren quadratischen Abweichungen umso mehr unterschätzt werden, je größer die zugehörigen Diskonformitätskoeffizienten sind.

3. Untersuchung von Einzelfragen anhand von Mikrodaten

1) Zum Problem der Erwartungen

Das Problem der Erwartungen nimmt in der modernen Theorie dank der bahnbrechenden Arbeiten K e y n e s, P i g o u s, S h a c k l e s, H a r t s, K n i g h t s, K a t o n a s und anderer angelsächsischer Nationalökonomien, sowie der Schwedischen Schule einen breiten Raum ein. Die empirische Erforschung dieses Problemkreises bleibt dagegen, wie auch auf anderen Gebieten, weit zurück. In Deutschland dürften in dieser Hinsicht die von O. A n d e r s o n jr. geleiteten Arbeiten einer Forschungsgruppe des Ifo-Instituts München¹⁾ nachgerade alleine stehen. Wenn es richtig ist, daß alles wirtschaftliche Handeln auf Plänen beruht, bildet die Erforschung der Daten und Erwartungen, auf die sie sich stützen, den Grundstein zum Verständnis allen wirtschaftlichen Geschehens. Erwartungen über die Entwicklung der Nachfrage, der Kosten und der Preise bestimmen im Konkurrenzfall die Dispositionen der Unternehmer. Gleichsam auf höherer Warte stehen die Erwartungen der Unternehmer, die sich in einer oligopolistischen Position befinden. Für sie sind die Dispositionen der anderen nicht mittelbar über anonyme Marktdaten, sondern unmittelbar Gegenstand der Erwartungen. Überall, wo man davon spricht, daß der Unternehmer mit Reaktionen auf sein eigenes Verhalten "rechnet", liegt dieser Tatbestand vor. Die Erwartungsstruktur²⁾ eines solchen Unternehmers wird sich von derjenigen eines Unternehmers, der unter Bedingungen vollständiger Konkurrenz arbeitet, wesentlich unterscheiden, selbst dann, wenn er annimmt, daß seine Konkurrenten auf seine Maßnahmen, preis-oder produktionspolitischer Art, nicht

1) O.ANDERSON jr./R.K.BAUER/E.FELS, Zur Treffsicherheit a.a.O.
O.ANDERSON jr./R.K.BAUER/H.FÜHRER/J.P.PETERSEN/M.WOLFSTEINER,
Sthort-Term ... a.a.O.
O.ANDERSON jr./R.K.BAUER/H.FÜHRER/J.P.PETERSEN, Ursachen und Typen
kurzfristiger Produktions- und Preisplanrevisionen der Unternehmer,
Ifo-Studien, Jg.2 (1956), S.1 ff. O.ANDERSON jr./H.FÜRST/W.SCHULTE,
Zur Analyse der unternehmerischen Reaktionsweise, Ifo-Studien, Jg.2
(1956), S.129 ff.

2) Über verschiedene Erwartungsstrukturen: R.FRISCH, Monopoly-Polypoly-The
Concept of Force in Economy, International Economic Papers Nr. 1, London
New York 1951, S.28 ff. (Das franz.Original findet sich in: National
ökonomisk Tidsskrift Bd.71 (1933), S. 249 ff.)

reagieren. Im Regelfall, und dem versucht auch die moderne Oligopoltheorie Rechnung zu tragen, wird der Unternehmer in charakteristischer Weise erwarten, daß seine Mit- bzw. Gegenspieler auf bestimmte eigene Aktionen mit entsprechenden Gegenaktionen antworten. Von hier aus gelangt die Theorie schließlich zu einer dynamischen Analyse des Preisbildungsprozesses auch beim Oligopol und Monopol und schließlich sogar zu einer Dynamisierung der Marktformen selbst.¹⁾

A) Zur zeitlichen Ausdehnung

An ex ante-Variablen²⁾ stehen ohne Unterbrechung für die gesamte Beobachtungszeit ausschließlich Produktion und Preise zur Verfügung. Bis zu Beginn des Jahres 1955 wurden die Unternehmer lt. Fragebogen veranlaßt, ihr Urteil über die Frage der "Entwicklungs-Ausichten" uno actu für die beiden folgenden Monate abzugeben. Außerdem sind die Einzelfragen so abgefaßt, daß der Unternehmer beim Ankreuzen wahrscheinlich nur an die unmittelbare Zukunft denken wird, so daß seine Angaben, in eine fernere Zukunft projiziert, rasch an Bedeutsamkeit verlieren müssen. Das gilt besonders dann, wenn die Erwartungen sich auf zeitlich stark schwankende Variablen, wie sie etwa bei sehr saisonempfindlichen Betrieben vorkommen,

1) B.RÖPER, Ansätze zu einer wirklichkeitsnahen und dynamischen Theorie der Monopole und Oligopole, Weltwirtschaftl. Arch., Bd. 67, S.266 ff.

L.ZIMMERMANN, The Propensity to Monopolize, Contributions to Economic Analysis II, Amsterdam, 1952.

A.E.OTT, Zur dynamischen Theorie der Marktformen, Jahrb. f. Nat. u. Stat. Bd. 167 (1955), S. 1 ff.

- 2) Man könnte diese Variablen auch "Erwartungsvariablen" nennen, was aber mit Rücksicht auf die spätere Verwendung der Andersonschen Einteilung in
- a) Unternehmereigene oder Instrumentalvariablen (z.B. Produktion, Preise, etc.)
 - b) Unternehmerfremde oder Erwartungsvariablen (z.B. Nachfrage)
 - c) Residualbestimmte Variable (z.B. Lagerbestand) unterbleibt.
- Vgl. z.B. O.ANDERSON jr., a.a.O. (Diss.) und O.ANDERSON jr./H.FÜRST/W.SCHULTE, a.a.O., S.131 f.

beziehen, und zwar aus den angeführten Gründen selbst dann, wenn der Leiter eines solchen Unternehmens über den Verlauf der Saison gut Bescheid weiß.¹⁾ In der Regel wird also die "Treffsicherheit der Unternehmererwartungen" im Falle eines einmonatigen Bezugsintervalls größer sein als bei zweimonatiger Betrachtungsweise, was schon O. A n d e r s o n jr. in der Studie die den Titel "Zur Treffsicherheit kurzfristiger Unternehmererwartungen"²⁾ trägt, nachgewiesen hat. Es wäre aber denkbar, daß die Treffsicherheit bei zweimonatiger Betrachtungsweise gegenüber der einmonatigen in der Industriegruppe B (olig.) weniger stark abnimmt, als bei Gruppe A (polyp.), mit anderen Worten, daß die Planhorizonte bei den großen Betrieben und marktherrschenden Unternehmen weiter, die Operationsperioden (operation periods)³⁾ länger sind als bei den kleinen, die mit einer Vielzahl von Konkurrenten rechnen müssen. Es geht also darum, die Treffsicherheit der Unternehmererwartungen in Bezug auf einen Monat mit der zu vergleichen, die sich bei einem zweimonatigen Bezugsintervall ermitteln läßt. Die dazu nötigen Angaben finden sich in den beiden Grundtabellen IIa und b, in denen die Zahlen der Meldungen der einzelnen Betriebe zu Branchenzahlen zusammengefaßt sind. Da man von einer Kombinationstabelle für zwei KT-Variable (mit je 3 Meldearten) nur die 4 Eckfelder und 5 Endsummen kennen muß, um die übrigen Tabellenfelder ergänzen zu können, reichen die 9 Spalten der beiden Grundtabellen zur Aufstellung jeder gewünschten Kombinationstabelle gerade aus. Aus ihnen bzw. aus den Spalten der Grundtabellen direkt wurden die Verhältniszahlen der folgenden Tabellen gewonnen. Die Quotienten aus den Koeffizienten für zweimonatige und einmonatige Treffsicherheit (Tabelle 20) zeigen, daß generell keine Aussage darüber gemacht werden kann, ob die Trefferquoten in der Industriegruppe A schneller abnehmen als in Gruppe B. Es scheint sogar, mit Ausnahme der Vorausschätzung von Preiserhöhungen, das Gegenteil der Fall zu sein. Im übrigen sind, wie ein Blick auf Tabelle 20 zeigt, die einzelnen Branchen hinsichtlich ihrer Fähigkeit auch noch auf zwei Monate im voraus die zukünftige Entwicklung gleich oder weniger gut vorausszusagen, sehr

1) Eine Ausnahme von dieser Regel zeigt sich in Schaubild 7, wo die jährlich im Frühjahr wiederauflebende Bautätigkeit durch die Produktionserwartungen schon zwei Monate zuvor, bei noch abnehmender Produktion, vorweggenommen wird.

2) ANDERSON jr./BAUER/FELS, a.a.O., S.9 ff. und S. 29

3) F. and V.LUTZ, The Theory of Investment of the Firm, Princeton, 1951, Kap. III, S. 48 ff.

Tabelle 2o

Verhältnis der Treffsicherheit bei zweimonatigem zur Treffsicherheit bei
 einmonatigem Bezugsintervall ($= h^2:h^1$)

Nr.	Industrie	Produktion				Preise			
		$h^2:h^1_+$		$h^2:h^1_-$		$h^2:h^1_+$		$h^2:h^1_-$	
		r	p	r	p	r	p	r	p
A ₁	Nadelschnittholz	.80	.81	.82	.82	.79	.83	.90	.89
2	Sperrholz	.63	.63	.71	.72	.61	.62	.72	.71
3	Dachziegel	1.45	1.19	.75	.80	.59	.57	1.01	.98
B ₁	Radioapparate	.90	.83	.82	.84	.44	.59	.00	.00
2	Personenkraftwagen	.85	.83	.81	.77	.00	.00	.21	.20
3	Glühlampen	.97	.90	.83	.85	.94	.94	.50	.52
4	Fernmeldegeräte	.89	.93	.78	.68	.96	.85	.98	.92
5	Zement	.84	.83	.75	.69	.51	.49	.50	.49
6	Zellstoff	.67	.65	.52	.43	.51	.43	.29	.32
7	Bereifungen	.69	.65	.44	.45	.85	.95	.17	.17
8	Fensterglas	.25	.25	.57	.57	.88	.50	.00	.00

Verhältnis von Treffsicherheitsquoten bei zweimonatigem zu einmonatigem
 Bezugsintervall für die Industriegruppen A und B

Industriegruppe		Produktion		Preise	
		A	B	A	B
$h^2:h^1_+$	r	.82	.83	.70	.72
	p	.80	.81	.72	.70
$h^2:h^1_-$	r	.79	.72	.86	.37
	p	.80	.71	.85	.38
$v^2:v^1_+$		.78	.76	.63	.64
$v^2:v^1_-$		.76	.67	.82	.33

$$h_i = \frac{n_{ii}}{n_{io}} \quad (\text{retrospektiv} = r) \quad h_i = \frac{n_{ii}}{n_{oi}} \quad (\text{prospektiv} = p) \quad v_i = \frac{n_{ii}}{n_{io} + n_{oi} - n_{ii}}$$

(Vgl. Formel (3.2) bzw. (3.4) Seite 26 und 27)

verschieden, so daß es schwer fällt, für die verglichenen Industrien insgesamt charakteristische Unterschiede festzustellen. (Man vergleiche etwa die Quotienten für Sperrholz mit denen für Dachziegel, oder diejenigen für Zellstoff mit jenen für Glühlampen etc.) Wohl aber ist zu erkennen, daß diese Voraussagefähigkeit u.a. von vorhandenen systematischen Fehlern abhängig ist. Besteht z.B. die Neigung, negative Preisveränderungen nur selten vorher bekanntzugeben, so fällt die Treffsicherheit rasch ab, vorausgesetzt, die Treffsicherheit ist nicht schon an sich sehr klein. Wird andererseits wie bei den Dachziegeln, bei Zement und den langlebigen Gebrauchsgütern die Produktion laufend überschätzt, so wirkt sich das in der Weise aus, daß den tatsächlich gemeldeten Produktionssteigerungen gewöhnlich mehrere Meldungen über diesbezügliche Absichten vorausgehen, so daß die beiden Trefferquoten größenmässig nahe beieinander liegen. Auch wird, wenn man nur Veränderungen nach oben oder unten im Auge hat, die Wahrscheinlichkeit, durch Zufall eine kommende Entwicklung schon früher richtig anzusprechen um so größer werden, je häufiger und ausgeprägter die Schwankungen der Variablen und eventueller Trends quasi von Natur aus sind, so daß wenig von einander abweichende Quoten bei ein- und zweimonatiger Betrachtungsweise nicht unbedingt als Zeichen größerer prognostischer Fähigkeiten der betreffenden Unternehmer angesehen werden können, abgesehen davon, daß die absolute Höhe der Trefferquote dann überhaupt nicht mehr zur Geltung kommt.

B) Zur Treffsicherheit

Die Frage der zeitlichen Ausdehnung der Erwartung läßt sich offenbar nicht von der Frage nach der Sicherheit oder der Güte der Prognosen in den verschiedenen untersuchten Branchen trennen. Bei der Zählung der einzelbetrieblichen Meldungen und deren Übertragung in die beiden Grundtabellen IIa und b zeigte sich, daß von Betrieb zu Betrieb oft erhebliche Unterschiede bestehen. Manche Unternehmer stellen überhaupt keine Prognosen auf, andere dagegen kündigen Maßnahmen in positiver oder negativer Richtung an, melden dann aber relativ selten deren Realisierung. Es gibt solche, für die nur steigende, andere, für die nur absinkende Tendenzen mitteilungswürdig sind. Manche Unternehmer, besonders häufig sind sie im B-Sektor anzutreffen, geben prägnant jedesmal einen Monat vor einer tatsächlichen Änderung diese bekannt, es gibt aber auch Fälle, wo über eine längere Zeit eine

Preisveränderung angekündigt wird, bis sie endlich erfolgt.¹⁾ Alle diese Unterschiede und Eigenheiten werden bei der Zusammenfassung ausgeglichen, oder besser wäre vielleicht zu sagen, ausgebügelt, um von Branche zu Branche wieder erneut aufzutauchen. Es geht hier aber darum, Unterschiede zwischen Markttypen oder in bestimmter Weise charakterisierte Industriegruppen aufzuzeigen. Der Vergleich von $v_{(+)}$ und $v_{(-)}$ in Tabelle 21 zeigt nun sehr deutlich, daß bei der Produktion die Treffsicherheit in der Gruppe B durchweg größer ist als in Gruppe A, daß sie aber bei sinkender Produktion geringer ist als bei steigender Produktion. In mehrfacher Hinsicht fallen die Branchen A.3, und B.2, aus dem Rahmen der übrigen Industrien heraus, so daß es nahe lag, sie bei der Zusammenfassung in Tabelle 22 einmal in die beiden Gruppen einzubeziehen, ein andermal aus der Berechnung herauszulassen.

Ein ganz anderes Bild zeigt sich bei den Preisen. Hier ergibt sich für den A-Sektor eine wesentlich höhere Treffsicherheit als für den B-Sektor, der im übrigen differenziert erscheint, eine Folge wohl der teilweise geringeren Besetzungszahlen, doch wiederum zeigt sich (außer bei den Kraftfahrzeugbereifungen) ein beträchtliches Absinken der Genauigkeit in den Voraussagen im Falle sinkender Tendenzen. Faßt man schließlich die relativen Häufigkeiten $h_{(ij)}$ ins Auge, so sieht man, daß zwar die Ergebnisse mit den bereits gefundenen bei retrospektiver, nicht aber bezüglich der Treffsicherheiten im Falle sinkender bzw. steigender Tendenz bei prospektiver Betrachtungsweise übereinstimmen. Während nämlich im B-Sektor zwischen den Trefferquoten der $h_{(+)}$ und der $h_{(-)}$ keine nennenswerten Differenzen bestehen, tritt im A-Bereich sogar die umgekehrte Wirkung wie bei retrospektiver und allgemeiner Betrachtungsweise in Erscheinung. Es sind nämlich dort die Trefferquoten für die negative Entwicklung insgesamt größer als für die positive Entwicklung.

c) Typische Meldegepflogenheiten

Das zuletzt herausgestellte Ergebnis führt unmittelbar zur Frage nach systematischen Fehlern in den Meldungen und damit nach den typischen

1) So ein Betrieb bei den Glühlampen, welcher über 15 mal hintereinander eine Preissenkung ankündigte, bis sie schließlich, übrigens mit fast allen anderen Betrieben gleichzeitig, tatsächlich erfolgte, während diese übrigen Betriebe insgesamt nur 6 Preissenkungen je einem Monat vor der dann folgenden voraussagten.

Tabelle 21

Systematische Fehler und Treffsicherheit in Verhältniszahlen aus Kombinations-
tabellen: ex ante-/ex post-Meldungen (auf Grund der Grundtabellen IIa bzw. IIb)

Nr.	Industrie	u	v ₊	v ₋	w _p	w _a	retrospektiv		prospektiv	
							h ₊	h ₋	h ₊	h ₋
P r o d u k t i o n										
A ₁	Nadelschnittholz	1,78	0,30	0,25	0,32	0,24	0,45	0,31	0,49	0,54
2	Sperrholz	2,00	0,25	0,21	0,21	0,14	0,33	0,29	0,53	0,42
3	Dachziegel	0,79	0,11	0,20	0,09	0,11	0,37	0,27	0,14	0,43
B ₁	Radioapparate	0,96	0,52	0,38	0,50	0,51	0,69	0,55	0,67	0,55
2	Personenkraftwaren	1,36	0,55	0,19	0,49	0,44	0,75	0,21	0,66	0,68
3	Glühlampen	1,06	0,37	0,33	0,27	0,26	0,55	0,48	0,53	0,52
4	Fernmeldegeräte	0,79	0,38	0,23	0,35	0,38	0,63	0,31	0,48	0,47
5	Zement	1,10	0,39	0,25	0,40	0,38	0,64	0,31	0,50	0,59
6	Zellstoff	1,27	0,38	0,29	0,18	0,16	0,63	0,33	0,49	0,68
7	Bereifungen	1,45	0,34	0,38	0,39	0,33	0,47	0,50	0,56	0,61
8	Fensterglas	1,92	0,38	0,24	0,20	0,14	0,47	0,33	0,67	0,47
P r e i s e										
A ₁	Nadelschnittholz	2,74	0,47	0,29	0,48	0,32	0,60	0,34	0,70	0,65
2	Sperrholz	1,48	0,43	0,30	0,41	0,34	0,69	0,33	0,54	0,76
3	Dachziegel	1,20	0,31	0,36	0,15	0,13	0,50	0,41	0,45	0,74
B ₁	Radioapparate	0,70	0,16	0,00	0,05	0,06	0,42	0,00	0,20	0,00
2	Personenkraftwagen	7,40	0,20	0,12	0,10	0,03	0,20	0,14	1,00	0,42
3	Glühlampen	0,18	0,25	0,16	0,03	0,09	0,80	0,50	0,27	0,19*
4	Fernmeldegeräte	0,91	0,46	0,22	0,14	0,15	0,71	0,29	0,56	0,47
5	Zement	1,90	0,24	0,16	0,12	0,08	0,34	0,22	0,43	0,38
6	Zellstoff	1,57	0,48	0,31	0,16	0,13	0,81	0,33	0,54	0,82
7	Bereifungen	0,45	0,38	0,54	0,18	0,24	0,83	0,62	0,41	0,82
8	Fensterglas	2,00	0,50	0,17	0,06	0,04	0,57	0,25	0,80	0,33

Zur Definition der Koeffizienten vgl. S.26 f. bzw. Tab.20

* Nur auf das ungewöhnliche Verhalten eines Betriebs zurückzuführen!

Meldegepflogenheiten des im KT angesprochenen Personenkreises. Wie O. Anderson jr., dessen Ergebnisse übrigens durch die Untersuchungen von Theil¹⁾ und amerikanischen Forschern²⁾ bestätigt wurden, in der schon mehrfach erwähnten Arbeit³⁾ festgestellt hat, besteht seitens der Unternehmer im allgemeinen die Tendenz, die gegenwärtige Situation in die Zukunft hineinzuprojizieren, d.h. keine Änderung der gegebenen Lage zu erwarten, was einer Unterschätzung der kommenden Entwicklung gleichkommt. Nur im Falle steigender Preise ist diese Unterschätzung weniger oft zu beobachten oder macht gar einer Überschätzung Platz. Im wesentlichen kann dieser Sachverhalt auch im vorliegenden Testmaterial nachgewiesen werden. Nicht unbedeutend sind aber einige Abweichungen des üblichen Schemas, wie sie aus den obigen Tabellen entnommen werden können:

a) Vergleicht man die Spalten 2, 3, 4 und 5 der Tabelle IIa, oder die relativen Häufigkeiten w_p und w_a miteinander, so fällt zunächst auf, daß bei der Produktion die Häufigkeit der Änderungsmeldungen in Industrie-Gruppe B wesentlich größer ist als in A, bei den Preisen hingegen die Änderungsmeldungen in Industrie-Gruppe A (d.h. eigentlich nur bei Nadel-schnittholz und Sperrholz) überwiegen. Dieser Tatbestand läuft im übrigen den Ergebnissen der Berechnungen über die Treffsicherheit parallel. (Vergleiche hierzu auch die Ergebnisse der Makrountersuchung in den Tabellen 10 - 14). Durch eine Aufteilung der Betriebe der Zellstoffindustrie, welche einen hohen Konzentrationsgrad besitzt, und deren führende Firmen von einem Kranz sehr kleiner Betriebe umgeben ist, in solche mit über 100 und

1) H.THEIL, Measuring the accuracy of entrepreneurial expectations, Beitrag zur 17. Tagung der Econometric Society, Kiel, Sept. 1955

2) I.FRIEND and J.BRONFENBRENNER, Plant and Equipment Programs and their Realisation, in: Short-Term Economic Forecasting, Studies in Income and Wealth, Vol.17, Princeton, 1955, S. 53 ff.

O.J.FIRESTONE, Investment Forecasting in Canada, in: Short-Term ... S. 113 ff. und

F.MODIGLIANI/O.H.SAUERLENDER, Economic Expectations and Plans of Firms in Relation to Short-Term Forecasting, ebenfalls in: Short-Term ..., S. 261 ff.

3) ANDERSON jr./BAUER/FELS, a.a.O., S.12 ff. und S. 33 ff.

solche mit weniger als 100 Beschäftigten, konnten die gleichen Proportionen, vor allem für die Produktion, festgestellt werden, So lauten die entsprechenden Zahlen für die 5 Kleinen (K) und die 4 Großen (G), von denen 2 fast 80 % Marktanteil besitzen:

N	ex post		ex ante		ex post -ex ante Meldekombinationen				(einmonatiges Bezugsinter- vall)
	+	-	+	-	++	--	+-	-+	
Produktion									
K	200	4	11	10	6	1	3	1	
G	238	37	28	43	13	25	10	2	
Preise									
K	200	12	23	16	9	8	8		
G	238	14	19	23	8	13	6		

b) Weiter ist aus der Gegenüberstellung der w_p und w_a zu ersehen, daß auf Seiten der Produktion deutlich nur bei Nadelschnittholz und Sperrholz sowie bei Pkw, Bereifungen und Fensterglas eine Unterschätzung festgestellt werden kann. Auf Seiten der Preise ist das gleiche festzustellen, nur tritt diesmal anstelle der Reifen- die Zementindustrie. Der nämliche Sachverhalt spiegelt sich auch in den underestimation ratios u wieder.

c) Spaltet man abermals den Untersuchungsgegenstand auf, indem man zwischen positiver und negativer Entwicklung unterscheidet, was auf einen Vergleich retrospektiver und prospektiver Trefferquoten hinausläuft, so lassen sich differenzierte Aussagen über die Art der vorhandenen systematischen Fehler machen. Für die Produktionsdaten gilt folgendes: Während eine Unterschätzung in beiden Richtungen nur für Nadelschnittholz und Sperrholz und für die, den Gesamteindruck bezüglich der Gruppe B nur wenig beeinflussenden Industrien, Bereifungen und Fensterglas, erkennbar ist, steht bei den übrigen der Unterschätzung einer Produktionsschrumpfung eine teilweise recht erhebliche Überschätzung der expansiven Bewegung gegenüber. Es kann also nur die Unterschätzung sinkender Produktion als allgemein gültig und unabhängig vom Branchencharakter festgestellt werden. Bei den Preisen werden Erhöhungen, wenn auch nicht sehr wesentlich, nur von Nadelschnittholz unterschätzt; die größeren prospektiven Trefferquoten bei Pkw, Zement

und Fensterglas dürfen nicht mit gleichem Maßstab gemessen werden, da sie sich nur auf sehr wenig Einzelmeldungen stützen und im übrigen, wie noch zu zeigen sein wird, auch anders interpretiert werden müssen. Alle übrigen zeigen mehr oder weniger deutlich die Überwchätzung zukünftiger Preissteigerungen. Preissenkungen dagegen werden mit einer Ausnahme weit seltener vorausgesagt als realisiert. Die einzige Ausnahme ist allein auf das schon herausgestellte ungewöhnliche Verhalten eines einzigen Betriebes während eines begrenzten Zeitabschnittes zurückzuführen, so daß wiederum die Unterschätzung sinkender Preise, wenn auch in verschiedenen Stärkegraden als ein allgemeines Phänomen angesehen werden muß. Je nachdem, welche Tendenz zu systematischer Über- oder Unterschätzung nun im Einzelfalle, d.h. von Branche zu Branche und von Variable zu Variable überwiegt und mit welcher Intensität deren Einfluß wirksam ist, wird der Gesamteffekt eine Über- oder Unterschätzung sein. (Vergleiche die u der Tabelle .21). Die ohne Korrektur quantifizierten Mikrodaten werden so zu auffälligen Unterschieden in den Reihen der Erwartungen und der tatsächlichen Entwicklung führen. Es scheint jedoch so zu sein, daß unabhängig vom Charakter der Industrie der Unterschätzungseffekt bei sinkender Entwicklung stärker ist als bei steigendem Trend, falls ein solcher überhaupt noch gegeben ist, woraus sich die häufig scherenförmig auseinander laufenden Testreihen und die meisten höher liegenden Mittelwerte der Erwartungsreihen erklären.

d) Zusammenfassend sollen in Bezug auf die systematischen Fehler lediglich noch die Unterschiede zwischen den beiden Marktgruppen herausgearbeitet werden, ohne nochmals auf die verschiedenen Ausnahmen einzugehen (Vergl. Tabelle 22). Sowohl in Gruppe A als auch in Gruppe B kann in den Voraussagen eine Unterschätzung von Produktionseinschränkungen und Preissenkungen festgestellt werden. Im Falle steigender Preise und steigender Produktion halten sich in Gruppe A Unter- und Überschätzungen ungefähr die Waage, in Gruppe B dagegen überwiegt die Überschätzung der Produktionsausdehnung und Preissteigerung. Daraus ergibt sich schließlich ein Überwiegen der Unterschätzungen in Gruppe A und eine per Saldo nur geringfügige Unterschätzung in B. Dabei ist der jeweilige Grad der Unter- bzw. Überschätzung in A für die Preise im Durchschnitt etwas höher als für die Produktion, in B für die Produktion wesentlich höher als für die Preise. Letzteres hängt offenbar eng mit der relativen Größe des Anteils der Gleich- bzw. der Veränderungsmeldungen (w) und schließlich auch mit der jeweiligen Treffsicherheit zusammen.

Tabelle 22

Systematische Fehler und Treffsicherheit in den Industriegruppen A und B
(jeweils insgesamt)

Maß- zahl	Produktion				Preise			
	A ₁₋₃	A ₁₋₂	B ₁₋₈	B ohne 2	A ₁₋₃	A ₁₋₂	B ₁₋₈	B ohne 2
u	1,56	1,84	1,11	1,08	1,99	2,19	1,17	0,99
e ₁	0,17		0,24		0,26		0,07	
e ₂	0,12		0,22		0,15		0,06	
h ₊ r	0,41	(0,42)	0,64	(0,65)	0,61	(0,61)	0,59	(0,60)
h ₊ p	0,40	(0,42)	0,56	(0,59)	0,60	(0,61)	0,45	(0,46)
h ₋ r	0,30	(0,31)	0,37	(0,40)	0,35	(0,35)	0,29	(0,30)
h ₋ p	0,49	(0,50)	0,56	(0,57)	0,68	(0,69)	0,49	(0,50)
v ₊	0,26	0,29	0,43	0,40	0,43	0,46	0,35	0,35
v ₋	0,23	0,23	0,29	0,30	0,30	0,29	0,22	0,24
w _p	0,23	0,28	0,36	0,34	0,36	0,46	0,11	0,11
w _a	0,18	0,20	0,35	0,33	0,27	0,33	0,10	0,11

Werte in (): h_i nach Ausschaltung der extremen Fehlerwartungen (n₃₁ bzw. n₁₃) im Nenner von h_i

u = underestimation ratio

e = relative Häufigkeiten für Unter- bzw. Überschätzung

h = einfache Trefferquoten (r = retrospektiv, p = prospektiv)

v = Andersonsche Maßzahl für die Treffsicherheit

w = Änderungsquoten (Variabilitätsquoten)

Zur Definition der einzelnen Maßzahlen siehe Seite 26 ff.

e) Abschließend noch eine Bemerkung zu den extrem falschen Voraussagen. Im ganzen gehören sie, wie aus den Grundtabellen (Spalte 8 und 9) zu ersehen ist, zu den relativ seltenen Ereignissen und müssen daher mit Vorsicht interpretiert werden. Sie eröffnen aber nichtsdestoweniger manche neue Aspekte und zeigen Regelmäßigkeiten, die nicht allein mit dem Zufall erklärt werden können. Es ist recht plausibel, daß die Häufigkeit von Fehlerwartungen mit der relativen Häufigkeit der (+) und (-) Meldungen und ebenso mit einer Vergrößerung des Erwartungsintervalls zunehmen muß, was auch durch die Beobachtung vollauf bestätigt wird. Darüberhinaus ist es regelmäßig so, daß positive Erwartungen viel öfter durch negative Veränderungen widerlegt werden als umgekehrt. Besondere Beachtung verdienen in diesem Zusammenhang die Fehlerwartungen der saisonabhängigen Schnittholz- und Zementindustrie. Auch auf vermutlich absichtlich falsche Preisvoraussagen wird noch einzugehen sein, obgleich es kein eindeutiges Kriterium zur Unterscheidung absichtlich und irrtümlich falscher Voraussagen gibt.

2) Zur Abhängigkeit der Preisbildung und Preispolitik.

Die bisherigen Untersuchungen haben gezeigt, daß man mit Makrodaten arbeiten kann, ohne zu häufig Gefahr zu laufen, verzerrte Ergebnisse zu bekommen. Es genügt daher, zunächst von den diesbezüglichen Ergebnissen auszugehen und die Mikrountersuchung nur ergänzungsweise heranzuziehen. Dabei ist es zweckmässig, von vornherein eine Trennung zwischen den Industrien: Nadel-schnittholz, Sperrholz, Dachziegel und den Industrien der Gruppe B (oligopolistische Industrien) vorzunehmen.

A) Um die Bestimmungsgründe für deren Preis- und Produktionspolitik zu finden, ist es wichtig, die Zusammenhänge zwischen den Preisen, der Produktion, den Lagerbeständen und der Nachfrage näher kennen zu lernen. Die vier aufschlußreichsten Arten von Kombinationstabellen sind die zwischen Nachfrage (z) und Lagerbestand (y) einerseits und Produktion (x) und Preisen (u) andererseits, wie sie in Tabelle III wiedergegeben sind. Der anhand der Fechnerschen Koeffizienten i bzw. j (wie sie oben S. 32 definiert werden) gemessene Zusammenhang zwischen Nachfrage und Lagerbestand ergibt eindeutig negative Korrelationen und zwar

für Nadelschnittholz	$j_1 = - 0,11$	bei N = 887
	$i_1 = - 0,38$	bei N = 1120
	$j_2 = - 0,32$	bei N = 322
und für Sperrholz	$j_1 = - 0,25$	bei N = 428
	$i_1 = - 0,35$	bei N = 601
	$j_2 = - 0,72$	bei N = 150

Für Dachziegel dürfte diese Beziehung noch enger sein. Damit bewegen sich diese Koeffizienten ungefähr in den Größenordnungen wie die entsprechenden Werte bei den Makrodaten, doch mit einer viel größeren Bedeutsamkeit (Signifikanz), da die Gesamtzahl der Beobachtungspaare diejenigen der Makrobeziehungen bis um das Zehnfache übersteigen. Vergleicht man obige Prüfgrößen mit jenen der erstgenannten Beziehungen, welche in der folgenden Tabelle, die nur solche mit über 99 %iger Bedeutsamkeit enthält, zusammengefaßt sind, so sieht man, daß sie im Durchschnitt kleiner sind als diejenigen, die sich auf die Kombination Nachfrage- Lager beziehen, ausgenommen die Beziehungen, Lagerbestand-Preise bei Nadelschnittholz. Zu der Frage, ob es sich hierbei um eine direkte Beziehung handelt oder ob man hier nicht schon Scheinkorrelation annehmen muß, wird noch Stellung zu nehmen sein. Verwundern vermögen vielleicht auch die großen Unterschiede zwischen den verschiedenen Koeffizienten und vor allem die Fälle, wo sie sich direkt zu widersprechen scheinen. Es sind deshalb in Klammern die Zahlen der Nenner, d.h. die Zahlen der Vergleichspaare der jeweiligen Koeffizienten mit angegeben worden. Weiter ist natürlich die Konstruktion der in Frage stehenden Maßzahl, die im Einzelfall ganz verschiedenen Charakter trägt, zu berücksichtigen. In diesem Zusammenhang spielt das Verhältnis der (+) und (-) Meldungen zu den (=) Meldungen bei den verschiedenen Variablen eine entscheidende Rolle. Die größte Variabilität weisen die Nachfrage und der Lagerbestand auf, denen die Preise und mit Abstand die Produktion folgen. Bei den Dachziegeln zeigt sich auch bei den Preisen eine erhebliche Starrheit, wozu noch ein Überwiegen der Null-Meldungen für den Lagerbestand tritt, so daß es fraglich erscheint, ob genügend abhängige Variablen erfaßt sind, welche die Reaktionsweise der Unternehmer auf Nachfrageänderungen zu erklären vermögen.

Tab. 23

Fechnersche Koeffizienten aus Mikrodaten für Nadelschnittholz, Sperrholz und Dachziegel (1951-1955)

Industrie		Korrelation zwischen den (Meldungen der) Variablen			
		Nachfrage Produktion	Nachfrage Preise	Produktion Lagerbestand	Lagerbestand Preise
Nadelschnitt- holz	j_1	0,21 (751)	0,17 (842)		-0,24 (865)
	i_1		-0,09 (1121)	-0,14 (1143)	-0,41 (1142)
	j_2	0,75 (209)	0,45 (319)	0,21 (207)	-0,52 (329)
Sperrholz	j_1	0,16 (364)		-0,18 (321)	-0,13 (401)
	i_1		-0,20 (602)		-0,25 (603)
	j_2	0,71 (82)		-0,76 (76)	-0,52 (104)
Dachziegel	i_1	0,13 (372)	0,12 (384)	-0,46 (480)*	-0,46 (479)*
	j_2	0,72 (36)	0,59 (54)	-0,45 (47)	-0,59 (58)

Leere Felder: Wahrscheinlichkeit des betreffenden Koeffizienten gegen die Null-Hypothese $P < 99\%$

Zahlen in (): Nenner des Fechnerschen Koeffizienten i_1 , j_1 und j_2 (nach Formel (3,9), (3,11) und (3,12) Seite 32)

* : ohne Null-Meldungen (des Lagerbestandes).

In Bezug auf die Kombinationstabellen im einzelnen ist folgendes anzumerken:

Obwohl, wie es der tatsächlichen Konjunktorentwicklung und den Makrodaten entspricht, die Zahl der positiven und negativen Meldungen von Nachfrageänderungen bei Nadelschnittholz ungefähr gleich groß ist, besteht die Tendenz, in den übrigen Variablen die negative Entwicklung zu überbetonen. Bei Sperrholz hingegen überwiegen die Meldungen über sinkende Nachfrage trotz des entgegenstehenden Konjunkturverlaufs und des ausgeglichenen Verhältnisses positiver und negativer Salden der Makrodaten der steigenden Nachfrage gegenüber wesentlich,¹⁾ während die Produktion der Nachfrage nicht im gleichen Maße nach unten folgt, läßt man deren absolute geringere Variabilität außer acht. Dieses auffallende asymmetrische Verhalten kann auch anhand der Makrodaten, besonders für Holzverarbeitung, Schuhe, Lederwaren, Papierwaren, Blech- und Metallspielwaren, Radioapparate, Fernmeldegeräte, und Personenkraftwagen

1) Wenn von wesentlichen Unterschieden die Rede ist, so sind im Zweifel die betreffenden Differenzen mit 6 Diff geprüft.

nachgewiesen werden. Die entgegengesetzte Reaktionsweise, nämlich eine Überbewertung steigender Nachfrage bzw. eine mangelnde Anpassungsfähigkeit der Produktion in aufsteigender Richtung ist am deutlichsten in der Dachziegelindustrie zu verzeichnen. Dem entspricht, daß abnehmender Lagerbestand häufiger mit sinkender oder gleichbleibender Produktion verbunden ist als zunehmender Lagerbestand mit steigender oder gleichbleibender Produktion, was auch für Nadel schnittholz gilt. In beiden Produktionszweigen herrschen sogar absolut die Kombinationen von Lagerbestandsänderungen mit sinkender Produktion vor, gleichgültig, ob der Lagerbestand steigt oder fällt. Demgegenüber widerspricht die Verteilung der Richtungskombinationen in der Preis-Nachfrage-tabelle für Sperrholz dem, was auf Grund der Marktverhältnisse erwartet werden konnte, denn sowohl die Häufigkeiten der Verbindungen: Nachfrage (+) mit Preisen (-) als auch die von Nachfrage (-) mit Preisen (+) sind größer als die Häufigkeit der Verbindung von steigender Nachfrage mit steigenden Preisen. Nichtsdestoweniger ist sinkende Nachfrage mit sinkenden Preisen am häufigsten von allen vier Kombinationen anzutreffen.

B) Die Untersuchung der Preisbildung bzw. der Preispolitik in den Branchen der Industriegruppe B kann durch Kombinationstabellen nur ungenügend vorwärtsgetrieben werden, da Preisveränderungen dort sehr selten sind. Umso mehr treten Produktionsveränderungen, wie schon bei Behandlung der Erwartungsproblematik festgestellt wurde, in den Vordergrund. Entsprechend eng ist die Beziehung zwischen der Nachfrage bzw. dem Lagerbestand und der Produktion. Da hier aber vor allem das Unternehmerverhalten im Zusammenhang mit Preisveränderungen und deren Bestimmungsgründen interessiert, mußte, wenn möglich, von jeder einzelnen Preisänderung ausgegangen werden. Dem kam die Tatsache entgegen, daß praktisch nur auf dem Höhepunkt des Koreabooms Anfang 1951 im gleichen Betrieb mehrere Preisveränderungen hintereinander erfolgten. So war es möglich, die Situation vor, während und nach einzelnen Preisveränderungen isoliert voneinander zu betrachten. Es wurden also gewissermaßen Ausschnitte der Phasen gebildet, in deren Mittelpunkt die Preise herauf- oder herabgesetzt wurden, wobei allerdings nur solche Preisveränderungen in Frage kamen, für die mindestens zwei Monate vor- und nachher

Meldungen vorlagen und außerdem mindestens einen Monat vor und nach der ins Auge gefaßten Preisveränderung keine weitere stattgefunden hatte, falls nicht besondere Gründe (zu wenig Preisbewegungen insgesamt etc.) eine durch zwei aufeinanderfolgende, gleichartige Preisänderungen bedingte Art Doppelzählung rechtfertigten. Ähnlich wie man durch das Übereinanderprojizieren von Photographien mehrerer Vertreter einer Sippe, eines Stammes oder einer bestimmten Rasse ein typisches Bild¹⁾ der Sippe, des Stammes oder der Rasse bekommen kann, so ist versucht worden, durch Übereinanderlegen der Ausschnitte um Preisveränderungen typische Konstellationen der erfaßten Variablen, man könnte sie Preisspiegel nennen, zu finden. Ein Beispiel soll den Vorgang verdeutlichen. Bei Glühlampen erfolgten nur im März 1951 in vier Betrieben auswertbare Preisheranufsetzungen, welche mit der Verteilung der übrigen Variablen in der folgenden kleinen Tabelle aufgezeichnet sind, wobei +-Zeichen Steigen und - Zeichen Fallen bedeutet.

Beispiel einer Arbeitstabelle zur Preisspiegeltabelle IV

t =	-3	-2	-1	0	1	2	3
	4	Glühlampen					0
Produktion		+	+	--	----	---	+
		--					-
Produktionsabsichten			+		+	++	+
		--	--	-	-	-	--
Lagerbestand		+			+++	++++	++++
		-	-	--			
Nachfrage		+	+		----	----	
		--	-	-	---	---	--
Preise				++++			
Preiserwartungen		+++	++++			+	

1) (welches nebenbei bezeichnenderweise meist dem gängigen Schönheitsideal entspricht).

Da der Dezember 1950 nicht zur Verfügung steht, bleibt der Monat $t = -3$ leer, was durch die Zahl links (bzw. rechts) unter dem dritten Monat angedeutet wird. Die auf diese Weise ermittelten Häufigkeiten bzw. die Differenzen zwischen den positiven und negativen Meldungen wurden in Tabelle IV eingetragen. Eine 0 bedeutet dort, daß nur (=) Meldungen vorlagen, während das Gleichheitszeichen darauf hindeutet, daß ebenso viele (+) wie (-) Meldungen registriert wurden. Graphische Darstellungen dieser "Preisspiegel" finden sich in Salden- und in kumulierter Form in den Schaubildern 10 und 11, denen folgende beachtenswerte Zusammenhänge zu entnehmen sind:

Allen Preisheraufsetzungen geht eine steigende Nachfrage voraus, deren Zuwachsrate jedoch rasch abnimmt und zum Zeitpunkt der Preissteigerung, spätestens aber einen Monat danach, (Zement!), in die negative Richtung umschlägt. Eine Ausnahme bildet lediglich die Nachfrage nach Kraftfahrzeugbereifungen, deren Zuwachsrate nach der Preissteigerung nur absinkt, ohne negativ zu werden. Ziemlich genau spiegelbildlich dazu verhält sich der Lagerbestand, ausgenommen bei der Fernmeldeindustrie, wo sowohl die Nachfrage als auch das Lager sinkende Tendenz aufweisen. Häufig wird in der Phase der Preissteigerung auch gemeldet, daß kein Lagerbestand vorhanden ist. Die Produktion folgt im allgemeinen in verzögerter oder abgeschwächter (gedämpfter) Form der Nachfrageentwicklung, ausgenommen wiederum die Herstellung von Fernmeldegeräten, welche zur Nachfrage entgegengesetzt verläuft. Weit weniger einheitlich ist das Bild im Falle von Preissenkungen, wenn auch gewisse Regelmäßigkeiten beobachtet werden können. Läßt man zunächst einmal die Zementindustrie, welche in jeder Beziehung als Ausnahmefall zu gelten hat, und die beiden zusammengenommenen Industrien Radio und Glühlampen außer Betracht, so kann man hier feststellen, daß die Nachfrage die Tendenz hat, nach leichtem Absinken vor der Preissenkung mehr oder weniger rasch, nachdem diese erfolgt ist, anzusteigen. Das Umgekehrte gilt für den Lagerbestand. Allerdings ist bei Kfz-Bereifungen und Pkw das Absinken der Nachfrage nur gering, ja sie steigt sogar schon einen Monat vor der berichteten Preissenkung zusammen mit der Produktion, deren Zunahme ihrerseits schon einen Monat vorher erwartet bzw. beabsichtigt

wird, an, also zu einem Zeitpunkt, wo die Auftragseingänge noch leicht nachgegeben haben. Im übrigen sprechen die Darstellungen für sich selbst und können zu gegebener Zeit direkt interpretiert werden. Nur auf die eigenartigen Bewegungen der Variablen der Zementindustrie sei noch kurz hingewiesen. Steigende Nachfrage, abnehmende Lagerbestände und steigende Produktion mit hoch gespannten Produktionsplänen bzw. -erwartungen bis zur plötzlichen Preissenkung und Umkehrung der Bewegungsrichtung der gleichen Variablen nach ihr, wobei die Erwartungen der sich ergebenden Entwicklung nachhinken, das alles ist so ziemlich das Gegenteil dessen, was für die übrigen Industrien beobachtet werden konnte.

Eine Erklärung für die beschriebenen Zusammenhänge bereitzustellen wird noch dadurch sehr erschwert, daß man nicht ohne weiteres unterscheiden kann, was als abhängige und was als unabhängige Variable zu gelten hat. Gerade weil man annehmen muß, daß die Reaktionen der Unternehmer oligopolistischer Märkte auf Datenänderungen, mit anderen Worten, ihre Produktions- und Preispolitik (weniger ihre Lagerhaltungspolitik), Rückwirkungen auf die sie auslösenden Veränderungen ausüben werden, kann es sogar sein, daß z.B. die Nachfrage oder der Lagerbestand von Preisveränderungen unabhängige, die Preisveränderung auslösende Variable, nach der Preisneufestsetzung von dieser abhängige, sich entsprechend verändernde Variable ist.

Zusammenfassung.

1. Strukturelle Unterschiede und Unterschiede des Verhaltens.

1) Verhaltensformen in ökonomischer Sicht.

In Zusammenfassung des letzten Kapitels lassen sich besonders folgende typische Meldegepflogenheiten und Reaktionsweisen erkennen:

- a) Die Erwartungen der Unternehmer in Bezug auf Produktion und Preise stimmen nur kurzfristig (einen Monat) mit der tatsächlichen Entwicklung überein. Nur im Falle ausgeprägter Trends in der ganzen Branche oder regelmäßiger Saisonschwankungen vergrößert sich das Intervall, in dem die ex-ante angegebenen Veränderungen nicht durch ex post eingetretene Entwicklungen überholt werden.

- b) Vielfach herrscht, im Verhältnis zu den Reaktionen auf Nachfrageänderungen, eine große Unsicherheit, durch ex ante-Meldungen die eigenen zukünftigen preis- und produktionspolitischen Maßnahmen richtig und vollständig vorauszuschätzen. Die Treffsicherheit ist um so größer, je größer die Beweglichkeit der betrachteten Variablen ist. Sie wird ausserdem bei sinkender Tendenz geringer, als bei steigender Entwicklung.
- c) Die geringe Treffsicherheit ist hauptsächlich dadurch bedingt, daß gewöhnlich nur ein Teil der tatsächlichen Änderungen in den ex ante-Daten angesagt wird. Diese "Unterschätzung" ist vorwiegend in der kontraktiven Phase zu beobachten. Bei Preissteigerungen tritt eher, wenn auch nicht mit der gleichen Intensität, eine Überschätzung in Erscheinung; bei steigender Produktion nur insoweit, als ihr eine große Beweglichkeit eigen ist.
- d) Die Erwartungen im Hinblick auf eine expansive Entwicklung, insbesondere der Produktion, sind häufiger vollständig falsch, als die bezüglich sinkender Tendenzen.
- e) Die Unternehmer reagieren auf Nachfrageänderungen entweder mit der Produktion oder (in selteneren Fällen) mit den Preisen, während das Lager meistens als Puffer dient, bis das Gleichgewicht wieder hergestellt ist. Im übrigen sind die Reaktionsweisen sowohl in zeitlicher Beziehung als auch in der Bevorzugung bestimmter Variablen von Branche zu Branche verschieden.
- f) Auch im Verhältnis der Nachfrageänderungen zu den Änderungen der übrigen Variablen, insbesondere der Produktion und sogar bei den Meldungen über die Nachfrageentwicklung selbst zeigen sich systematische Fehler in Form von asymmetrischen Reaktionsweisen.

Eine lückenlose Interpretation aller im Kapitel III oft nur in konzentrierter Form und unter Vernachlässigung mancher interessanter Details dargelegten Befunde ist natürlich angesichts der ungeheuer angeschwollenen Literatur, welche dieses Thema behandelt, unmöglich. Die folgenden Erklärungen dürfen deshalb nur als Versuche gewertet werden, ausgenommen diejenigen, die sich auf die Interpretationen von O. A n d e r s o n jr. und H. T h e i l, welche in ihren Untersuchungen in Bezug auf die obigen Punkte a) b) c) und e) zu gleichen oder ähnlichen Ergebnissen gekommen sind, stützen.

Die erstaunlich kurzen Planperioden, die Vorliebe, in den Preis- und Produktionserwartungen indifferente Meldungen abzugeben, die zahlreichen Fälle, in denen sich die Unternehmer tatsächlich irren, zusammen mit den ebenso erstaunlich häufigen Nachfrage- und Lagerbestandsveränderungen deuten darauf hin, daß sich die leitenden Männer in den Betrieben (die decision-makers)

bezüglich der Lösung ihrer Aufgaben in einer reichlich unsicheren Position befinden.¹⁾ Nur in den Fällen ausgeprägter saisonaler Abhängigkeiten oder eines eindeutig auf schön stehenden Wirtschaftsbarometers verringert sich diese Unsicherheit etwas, was aber an der Grundtendenz nichts ändert. Freilich darf die behauptete Unsicherheit nicht überbetont oder gar dramatisiert werden.

Das Leitmotiv der Unternehmer scheint zu sein: die Auftragseingänge genau beobachten (zweifelloos erreicht hier das Indifferenzintervall sein Minimum) und sich so rasch wie möglich anpassen, damit keine vermeidbaren Verluste entstehen.²⁾

Im einzelnen weisen, ökonomisch gesehen, die überaus kurzen Planperioden darauf hin, daß der Nutzen größerer Flexibilität im Verhältnis zu den Kosten, die durch häufigere Produktions- und/oder Preisplanungen entstehen, größer ist, als man, vielleicht auf Grund vorwiegend kostenorientierter Betrachtungsweise, erwartet hatte, vorausgesetzt natürlich, daß die Unternehmer ihre optimale Planperiode zu realisieren bestrebt und in der Lage sind. "Die optimale Periode wird dazu neigen, mit dem Grad der Sicherheit, mit dem es das Unternehmen zu tun hat, zu variieren; sie wird für ein Unternehmen mit ziemlich stabilen Nachfrage- und Kostenbedingungen länger sein, als für ein Unternehmen mit sehr unstabilen Bedingungen."³⁾

Die damit zusammenhängende, häufig ungenügende Treffsicherheit der Erwartungen darf nicht als Folge einer gewissen Sorglosigkeit oder mangelnden Ernsthaftigkeit beim Ausfüllen der Fragebogen gewertet werden. Nach Anderson jr.⁴⁾ müssen vielmehr die Abweichungen der erwarteten von den tatsächlichen Veränderungen in den Instrumentalvariablen als

1) ANDERSON jr./BAUER/FÜHRER/PETERSEN/WOLFSTEINER, a.a.O. S.61 ff.

2) Vgl. hierzu die Ausführungen zum Charakter der Testantworten: I.1.2), S.5

3) "The optimum period will **tend** to vary with the degree of certainty with which the firm is faced; it will be longer for a firm with fairly stable demand and cost conditions than for one with very unstable conditions." F.A. and V. LUTZ, a.a.O., S.53.
Vgl. auch O.LANGE, Price Flexibility and Employment, Cowles Comm. Mon., Nr. 8, Bloomington 1952, S.34

4) ANDERSON jr./BAUER/FÜHRER/PETERSEN/WOLFSTEINER, a.a.O., S.21

Planrevisionen interpretiert werden. Sie lassen sich im übrigen, ebenso wie die unter c) angesprochenen asymmetrischen Meldegepflogenheiten, auf die unterschiedliche Größe des Indifferenzintervalls, also des Bereichs, in dem Änderungen nicht bemerkt oder als so unsicher bzw. so unbedeutend angesehen werden, als daß sie ohne Risiko gemeldet werden könnten, zurückführen. Nun ist gerade bei den Erwartungen wegen der sehr kurzen Planperioden und mancherlei Imponderabilien die Gefahr einer Falschmeldung sehr groß, so daß es der Unternehmer vorziehen wird zu melden, daß alles so bleiben wird wie es ist, (abgesehen davon, daß ihm ein Beharren auf dem gegenwärtigen Stand wünschbar erscheinen mag). Daraus würde sich aber allein die Neigung zur Unterschätzung von zukünftigen Änderungen der Lage erklären, wie sie denn auch tatsächlich die vorherrschende Verhaltensweise zu sein scheint. ¹⁾

Anderson jr. zieht es vor, die Über- bzw. Unterschätzungsphänomene für jeden Einzelfall gesondert zu erklären. ²⁾ Danach hat die Unterschätzung der Produktionsentwicklung ihren Grund darin, daß einerseits eine über das notwendige Maß hinausgehende Produktionsausdehnung gefährlicher ist, als ein Nachhinken hinter der Nachfrage, so daß die Absichten in Bezug auf eine Produktionsausdehnung stets unter der tatsächlichen Entwicklung liegen, andererseits die Unternehmer bestrebt sein werden, bei sinkender Produktion so lange wie möglich ihre Kapazität auszunutzen, so daß ihre Produktionsabsichten tendenziell weniger stark zurück gehen als die tatsächliche Produktion. Die Überschätzung von Preissteigerungen seien dagegen die Folge des Bestrebens, durch Ankündigung von Preissteigerungen die Nachfrage zu beeinflussen und durch Zurückhaltung in der Ankündigung von Preissenkungen zu vermeiden, sich den Markt zu verderben, dagegen durch bevorzugte Meldung tatsächlich stattgefundener Preissenkungen in der Öffentlichkeit als "sozial" zu gelten.

¹⁾ Interessant in diesem Zusammenhang die Parallele zu manchen Gründen, die von Böhm-Bawerk für das berühmte Gesetz der Minderschätzung zukünftiger Bedürfnisse angeführt werden.
E. von Böhm-Bawerk, Positive Theorie des Kapitals, Bd.1,
Jena 1921, S. 332 ff.

²⁾ ANDERSON jr./BAUER/FELS, a.a.O., S. 17 ff.

Hinzu komme, daß Preiserwartungen auch als Preisangebote betrachtet werden können und im Wege der Verhandlung mit dem Kontrahenden immer nur nach unten korrigiert zu werden pflegen. Es muß jedenfalls das Argument der möglichen Beeinflussung der Nachfrage durch Ankündigung von Preissteigerungen nicht unbedingt bedeuten, daß manche Widersprüche zwischen Erwartungen und realisierter Entwicklung nicht auf Irrtum sondern auf Absicht beruhen. Ein, von den Andersonschen Ergebnissen abweichender Befund bildet die oben festgestellte Tatsache, daß die Treffsicherheit um so größer, also das Indifferenzintervall der Erwartungen gegenüber dem der tatsächlichen Entwicklung um so kleiner ist, je häufiger die Schwankungen der letzteren sind und daß schließlich steigende Produktion dann überschätzt wird, wenn ihr eine große Beweglichkeit zukommt.

Folgende Überlegungen, die natürlich, wie alle theoretischen Deutungen, mit dem tatsächlichen Geschehen in den Betrieben direkt nur wenig zu tun haben, mögen in der Erklärung dieser Beobachtungen etwas weiter führen.

Der Unternehmer (als kleiner Monopolist auf seinem Elementarmarkt) sieht sich, wenn er den Umfang der Produktion bestimmt oder neue Preise kalkuliert, gewissermaßen einer Reihe von Wahrscheinlichkeitsverteilungen seiner Gesamterlöse und Gesamtkosten gegenüber, aus denen er eine Reihe von Wahrscheinlichkeitsverteilungen von Nettogewinnen, entsprechend der Reihe alternativer Mengen oder Preise, für die gegebene optimale Periode ableiten kann¹⁾. Welche Verteilung und damit welchen Umfang der Produktion oder welchen Preis er wählen wird, dürfte zum Teil von seiner Haltung zum Risiko abhängen. Es ist aber klar, daß die Varianz möglicher Erlöse und Kosten für verschiedene Mengen oder Preise um so größer ist, je weiter die alternativen Mengen oder Preise vom gegenwärtigen Stand der Preise oder Produktion entfernt sind. Dies ergibt sich einfach aus der Unsicherheit über die Gestalt der Nachfrage- und Kostenkurve. Trifft

1) So F. and V. LUTZ, a.a.O., S.186

Vgl. hierzu auch C. KAYSEN, der nach fast genau der gleichen Methode und mit ähnlichen Ergebnissen die Investitionspolitik eines "Monopolisten" unter dynamischem Aspekt analysiert.

C. KAYSEN, A Dynamic Aspect of the Monopoly Problem, Rev.of Ec.and Stat. Vol.31 (1949), S.109 ff.

die oben (S.107) ausgesprochene Hypothese der Schadenminimierung zu, so erklärt dies nicht zuletzt das Zögern auf Seiten der Unternehmer, sich vom gegenwärtigen Stand der Produktion oder Preise zu entfernen¹⁾.

Nun gibt es je nach Art des Produktionsprozesses oder der Marktsituation mancherlei Gründe, die Produktion oder die Preise nicht zu variieren, so daß zur Anpassung an eine Änderung der Nachfrage (oder der Kosten) jene Variable gewählt werden wird, bei welcher die Varianz der Erlöse und Kosten weniger rasch wächst, m.a.W. bei welcher das Risiko einer Änderung kleiner ist, als bei der Wahl einer anderen Variablen. Dem entsprechend wird das Indifferenzintervall bei den Variablen, die zur Anpassung an eine Datenänderung bevorzugt werden, kleiner sein, als bei jenen, die eine geringe Variabilität aufweisen. Das Indifferenzintervall wird also bei Veränderlichen mit sich verringernder Variabilität wachsen und erst recht natürlich wird sich dann das Unschärfeintervall für die zugehörigen Erwartungen ausweiten. Daraus folgt, daß die Güte der Prognosen mit dem Grad der relativen Beweglichkeit der Variablen steigt und umgekehrt, obwohl gleichzeitig (wie oben ausgeführt) von einem hohen Grad der Beweglichkeit der Variablen auf eine sehr kurze Planperiode geschlossen werden kann. Nun läßt sich auch leicht die Frage des asymmetrischen Verhaltens der Unternehmer im Konjunkturablauf beantworten.

Steigende Nachfrage bedeutet im allgemeinen, daß die Wahrscheinlichkeit, höhere Nettogewinne zu erzielen, größer wird, wenn man annehmen kann, daß mit steigender Ausbringung oder steigenden Preisen die Gesamterlöse stärker zunehmen als die Gesamtkosten²⁾. Das Risiko (als Ausdruck der Varianz möglicher Erlöse und Kosten; s.o.) wird dementsprechend für eine rasche Anpassung relativ klein sein, ja unter Umständen mag es dem Unternehmer sogar vorteilhaft erscheinen, eine steigende Nachfrage in seiner Politik vorwegzunehmen, woraus sich dann der Überschätzungseffekt ergibt. Die gleichen Überlegungen, nur in umgekehrter Richtung, können endlich für die kontraktive Phase angestellt werden³⁾.

-
- 1) Vgl. R.H.COASE, "Some Notes on Monopoly Price", Rev. of Ec.Studies, Okt.1937, pp. 17-31; zitiert nach Lutz, a.a.O., Fußnote 13, S.186.
 - 2) Für den gesamten Untersuchungszeitraum kann, jedenfalls für den Bereich der Lohnkosten, dieser Tatbestand als gegeben angesehen werden.
 - 3) Nicht zuletzt ist es möglich, ähnliche Überlegungen auch auf die Verschiedenheiten der Verhaltensweise in konsumnäheren und konsumferneren Wirtschaftszweigen anzuwenden.

Was schließlich die Interpretation von f) anlangt, so müssen beide Hypothesen: technisch oder marktmäßig bestimmte Starrheiten und/oder verschiedene Unterschätzungs- oder Überschätzungsfehler, zur Erklärung herangezogen werden.

Relativ einheitlich bleibt die Produktion im Abschwung mehr hinter der Nachfrage zurück als im Aufschwung. Teilweise steigt sogar die Produktion noch an, während die Nachfrage bereits sinkt. Einmal kann das auf die geringere Anpassungsfähigkeit der Produktion nach unten, zum anderen auf das kleinere Indifferenzintervall bei der Nachfrage, oder auf beides zugleich zurückzuführen sein. Bei steigenden Auftragseingängen dagegen ist es dem Unternehmer eher möglich, kurzfristig seine Produktionskapazität durch Überstunden, Zwischenschichten etc. zu erhöhen, während ihm gleichzeitig wenig daran gelegen sein mag, den vollen Umfang der Nachfragesteigerung bekannt zu machen. Auch hier könnte man etwa sagen: das Risiko das mit der Nicht-Beachtung einer Änderung von exogenen Variablen, im vorliegenden Falle der Nachfrage, verbunden ist, ist im Aufschwung geringer als im Abschwung; doch ist zu beachten, daß dieses Risiko nicht mit jenem verwechselt werden darf, welches mit der Änderung einer Instrumentalvariablen, der Preise oder der Produktion, verbunden ist. Während aus dem ersteren eine Vergrößerung des Unschärfeintervalls resultiert, führt das letztere zu einer Verkleinerung desselben. Es würde zu weit führen, auf die ganze Risikoproblematik, auf K n i g h t s Unterscheidung zwischen "Risiko" und "Unsicherheit" (T i n t n e r s "probability distribution of anticipations" und "distribution of probability distributions") oder auch auf die Unterscheidung zwischen objektivem und subjektivem Risiko hier einzugehen¹⁾.

2) Entsprechungen zwischen Marktstruktur und Verhalten

Praktisch, das hat die empirische Arbeit gezeigt, sind die Möglichkeiten zur Klassifikation ohnehin weitgehend beschränkt. Die Extremfälle: atomistische Konkurrenz (mit sehr vielen ($\rightarrow \infty$) Marktteilnehmern und Monopole, kommen überhaupt nicht vor und für den Zwischenbereich ergab sich, daß nur eine einfache, klare Unterscheidung anhand weniger, aber

1) Vgl. F.A.KNIGHT, Risk, Uncertainty and Profit, Boston 1921.
G.TINTNER, The Theory of Choice under Subjective Risk and Uncertainty, Econometrica, Vol.9 (1941), S.298.
A.G.HART, Risk, Uncertainty, and the Unprofitability of Compound Probabilities, in: Readings in the Theory of Income Distribution, Philadelphia - Toronto 1946, S.547 ff.

für die betreffende Industrie bedeutsamer Kriterien sinnvoll und ergiebig war. Dabei mußte darauf verzichtet werden, dem intellektuellen Streben nach Symmetrie und Geschlossenheit, nach Eleganz und Ordnung genügen zu wollen.

Im wesentlichen können zwei Gruppen unterschieden werden, deren erste mehr polypolistische und deren zweite mehr oligopolistische Züge trägt (vgl. III 1. 1), S.69). Aber auch in ihren Marktreaktionen unterscheiden sich die beiden Gruppen nicht unwesentlich voneinander. Im Gegensatz zur oligopolistischen Gruppe zeichnet sich die polypolistische durch eine bemerkenswerte Marktverbundenheit und Beweglichkeit, speziell in den Preisen, aus. Gewisse Ausnahmen wie eine absinkende und gleichzeitig erstarrende Produktion bei Nadelschnittholz und Dachziegeln sind auf die natürlichen Gegebenheiten in den betreffenden Industrien, den starken Fluktuationen in der Gesamtzahl der Firmen bzw. auf Überkapazitäten, die nur allmählich abgebaut werden, zurückzuführen¹⁾. Daraus ersieht man übrigens, daß Starrheiten und diskontinuierliche Schwankungen nicht mit Stabilität und Gleichgewicht gleichgesetzt werden dürfen. Nun geht natürlich ein großer Teil der "oligopolistischen Starrheiten" auf das Konto allzu geringer Besetzungszahlen. Sie sind einfach, so scheint es, das Resultat nur sehr wenig meldender Betriebe. Aber nicht mehr als das soll unter anderem ja auch bewiesen werden. Darüber hinaus ist doch zu bedenken, daß die Zahl der Berichtsfirmen bei Blech- und Metallspielwaren, Sperrholz, Dachziegel, Radioapparaten, Fernmeldegeräten und Zement ungefähr gleich groß ist. Ein gewisser Einfluß im beobachteten Sinne dürfte aber davon ausgehen, daß bei den Vielen und Kleinen wahrscheinlich die Personengesellschaften überwiegen, während die wenigen Großen in der Regel aus Kapitalgesellschaften bestehen²⁾. Vergleicht man speziell das Preis- und Produktionsverhalten der beiden Gruppen, so besteht kein Zweifel mehr, daß hier ganz wesensverschiedene Verhältnisse vorliegen.

1) Nach den Ergebnissen einer im August 1953 durchgeführten Sonderbefragung in bezug auf Produktionskapazität und optimale Auslastung stand die Branche Holzbearbeitung, mit 41 % Überkapazität und 25 % nötiger Produktionssteigerung meldende Betriebe, an der Spitze aller Wirtschaftszweige. Ifo-Schnelldienst Nr.41 vom 8.10.1953.
Vgl. auch O.HAUSNER, Der heterogene Wettbewerb, Diss. Mannheim 1953, S.37 und 50 f.

2) Vgl. hierzu die Ergebnisse der modernen Informations- bzw. Kommunikationstheorie, insbesondere den kleinen Aufsatz:
R.M.CYERT and J.G.MARCH, Organizational Structure and Pricing Behavior in an Oligopolistic Market, Am.Ec.Rev., Vol.45 (1955), S.129 ff.

A) a) Auf polypolistischen Märkten stehen Preisbewegungen im Vordergrund der betriebspolitischen Überlegungen. Sie werden dort (Dachziegel ausgenommen) makroökonomisch gesehen häufiger gemeldet als Nachfrageschwankungen. In Wirklichkeit (d.h. mikroökonomisch) stimmt die Zahl der gemeldeten Preisveränderungen mit der der Nachfrageschwankungen ungefähr überein. Die Varianzen der Nachfragekurven (vgl. Tabelle 11) sind nur deshalb viel kleiner als die der Preiskurven, weil die Meldungen über die Auftrags-eingänge, im Gegensatz zu denen der Preise, viel uneinheitlicher, d.h. die Diskonformitätskoeffizienten und damit die Zahl der sich gegenseitig aufhebenden Meldungen größer sind. Daraus und aus der rechnerisch kaum zu beweisenden, größeren Verbundenheit zwischen Preis- und Nachfrageentwicklung ist der Schluß zu ziehen, daß Preisänderungen nicht in erster Linie zum Zwecke der Anpassung an die Schwankungen der Auftragseingänge, sondern, u.U. im Gegensatz zur Auftragslage, zur Angleichung an die marktmäßig sich bildenden Preise vorgenommen werden. Widersprüche zwischen Nachfrage und Preisentwicklung entstehen außerdem durch die saisonal bedingten Auftragschwankungen, denen die Preise niemals folgen und dem beträchtlichen lag, der zwischen dem Trend der Gesamtnachfrage und den Preisen liegt (wie für Nadelschnittholz, Sperrholz, Holz- und Papierverarbeitung auf S.78 nachgewiesen werden konnte).

b) Was das Instrument der Produktion anlangt, so ist offenbar die einzelbetriebliche Fähigkeit, die Kapazität entsprechend den Nachfrageschwankungen rasch auszuweiten oder einzuschränken, vor allem in den Grundstoffbereichen beschränkt. Es scheint das Bestreben vorzuherrschen, eine bestimmte Produktionskapazität nach Möglichkeit beizubehalten und nur, wenn nötig, in kleinen Schritten Erweiterungsinvestitionen zu riskieren.

B) a) Auf oligopolistischen Märkten spielt der Preis eine wesentlich andere Rolle. Die auffälligen Preisstarrheiten auf diesen Märkten wurden bereits eingehend im Abschnitt III. 2. 2) untersucht und die Ergebnisse S.89 f. zusammengefaßt. Es sei hier lediglich nochmals darauf hingewiesen, daß das Preisverhalten nicht nur von der Marktstruktur, sondern auch von der Konsumferne (-nähe) der Industrie abhängig ist, wobei der entscheidende Einfluß von der Marktstruktur der Verkäuferseite, der geringere von der Beziehung zur Käuferseite hin ausgeht. Wäre es außerdem

möglich gewesen, Frequenz und Amplitude von Preisänderungen verschiedener Industrien den Nachfrageelastizitäten nach den einzelnen Gütern gegenüberzustellen, so hätte sich wahrscheinlich eine umgekehrte Proportionalität (negative Korrelation) ergeben. Es stimmte dies jedenfalls mit der Beobachtung überein, daß die konsumnäheren Industrien (Radio, PKW, Glühlampen, Spielwaren, Lederwaren, Schuhe), für die eine höhere Nachfrageelastizität angenommen werden kann, ihre Preise weniger häufig ändern. Abgesehen davon dürften es diese Industrien mit stabileren Verhältnissen auf der Kosten- seite, die ihnen stabilere Preise ermöglichen, zu tun haben. Ohne auf weitere ökonomische Begründungen an dieser Stelle einzugehen, sei nur nochmals eine Bemerkung zur Preispolitik auf oligopolistischen Märkten erlaubt. Ganz treffend meint Z e u t h e n : "Where sellers influence price, they may have an interest in preventing buyers from thinking too much about the price"¹⁾, und nach Gründen braucht man nicht lange zu suchen. Heftige Preisausschläge (besonders nach oben) sind in den Augen der Verbraucher immer und vor allem dann suspekt, wenn es sich um standardisierte Güter handelt, deren Qualität eng mit dem Namen einer großen, bekannten Firma verknüpft ist. Es ist verständlich, daß große und mächtige Unternehmen, deren Preispolitik dergestalt im Rampenlicht der Öffentlichkeit - man kann schon beinahe von "öffentlichen Preisen"²⁾ sprechen - steht, dem in der Weise Rechnung zu tragen versuchen, daß sie nur vorsichtig mit Preisveränderungen umgehen und es vorziehen, mit Qualitätsveränderungen zu operieren oder in Produktionsänderungen auszuweichen. Dem ist nur noch das theoretisch bereits eingehend behandelte Moment der gegenseitigen Beobachtung, der Rück-

1) F.ZEUTHEN, Economic Theory and Method, London-New York-Toronto 1955, S.303

2) Als Beispiel dafür diene eine Notiz im Münchner Merkur Nr.106 vom 3.5.1956 mit der Überschrift: Weitere Reifen-Preissenkungen "Die Gummiwerke Phönix in Hamburg haben sich jetzt dem Vorgehen der Continentalwerke, Hannover (vgl. Nr.103) angeschlossen und seine Senkung ihrer Reifenpreise bekannt gegeben. Auch die Metzeler-Werke in München teilen auf Anfrage mit, daß sie ihrerseits die Preise für Fahrzeugreifen unterschiedlich, entsprechend den Gestehungskosten bis zu 5 % ermäßigen. Die Hersteller wollen damit nach einer Mitteilung der Phönixwerke ihre Verkaufspreise an die in der letzten Zeit rückläufigen Rohgummipreise auf dem Weltmarkt anpassen." (Hinweise durch Unterstreichungen vom Verfasser).

sichtnahme und Verständigung bzw. resumierend der Satz: "to avoide change is by all odds the simplest way of maintaining the oligopolistic entente to which the seller is a party"¹⁾, hinzuzufügen, um den aus den vorliegenden Ergebnissen notwendigerweise zu ziehenden Schluß zu rechtfertigen, daß der eigentliche Aktionsparameter nicht der Preis, sondern die Produktion ist²⁾.

b) Teilweise ist die Produktion sehr eng mit der Nachfrage verbunden. In anderen Fällen folgt sie steil ansteigenden, linearen oder fast parabolischen Trends, wobei nicht auszumachen ist, ob und wann die sicherlich auch hier vorhandene Kostendegression in Kostenprogression umschlägt. Die mächtige Expansion der betreffenden Industrien steht dazu oft noch im Gegensatz zur Preisentwicklung, was wahrscheinlich nicht nur auf eine zunehmende Nachfrageelastizität³⁾ und/oder auf angeblich "außergewöhnliche Rationalisierungserfolge", sondern auch auf die nach der Koreahausse wahrscheinlich wachsende Wirksamkeit aktueller und potentieller oligopolistischer Konkurrenz zurückzuführen ist⁴⁾. Nicht zuletzt gibt es für ein Großunternehmen kaum finanzielle oder technische Schwierigkeiten, die Produktionskapazität rasch auszudehnen, um so nach Möglichkeit seinen Marktanteil zu vergrößern, ein Bestreben, welches häufig mit der Wendung "bestmögliche Versorgung des Marktes mit unseren Erzeugnissen" umschrieben wird.

Die Unterschiede in den Erwartungen und Plänen der Unternehmer der beiden konträren Industriegruppen sind weitgehend von denjenigen abhängig, die schon in ihrem tatsächlichen Verhalten festgestellt worden sind. Hinsichtlich ihrer Interpretierung kann deshalb auf die Begründung der asymmetrischen Reaktionsweise und der größeren Treffsicherheit bei den jeweils maßgebenden Instrumentalvariablen zurückgegriffen werden.

1) J.K.GALBRAITH, Monopoly and the Concentration of Economic Power, in: A Survey of Contemporary Economics. Vol.I (Ed.by H.S.Ellis) Philadelphia-Toronto 1948, S.113.

2) Siehe hierzu auch K.E.BOULDING, A Reconstruction of Economics. New York-London 1950, S.156 ff.

3) Vgl. E.SCHNEIDER, Einführung in die Wirtschaftstheorie, Teil II, Tübingen 1947, S.245, Fig.112.

4) W.STEINWEG spricht in diesem Zusammenhang sogar von überhöhten (monopolistischen) Preisen und Gewinnen, schon zum Zeitpunkt der Währungsreform und von einem nur sehr langsamen Abbau derselben in der nachfolgenden Periode.

W.STEINWEG, Die Preisentwicklung und Preisbildung auf dem westdeutschen Markt für Personenkraftwagen, München 1953, S.161 ff.
Die Steinwegsche Version kann mit gewissen Modifikationen wahrscheinlich auch auf die oben angesprochenen Beobachtungen übertragen werden.

Die Unterschiede fußen letztlich auf der verschiedenen großen Aufmerksamkeit, welche dem preis- oder produktionspolitischen Instrument entgegengebracht, bzw. auf der sich wandelnden Bedeutung, welche dem unternehmerischen Instrumentarium im Laufe der konjunkturellen Entwicklung beigegeben wird. Dies spiegelt sich sehr eindrucksvoll in den Geschäftsberichten großer Gesellschaften wider, welche Jahr für Jahr in großer Ausführlichkeit über neue Produktionsrekorde, steigende Löhne, Beschäftigtenzahlen und Sozialleistungen berichten, während es über Preise und Gewinne keine Diskussion gibt¹⁾.

Zur theoretischen Erklärung dieser Tatbestände diene folgender Exkurs:

Trotz der, unter statischen Bedingungen abgeleiteten, monopolistischen Beschränkung des Angebots und trotz der (unter dynamischen Bedingungen) aus Gründen der Sicherheit und des kalkulierenden Risikos im Verhältnis zur Nachfrage unterproportionalen Produktion, kann für den Fall permanent steigender Nachfrage theoretisch ein anderes Resultat gewonnen werden 2). Angenommen, Änderungen der Nachfrage sind nur in den Grenzen $\pm 10\%$ möglich und besitzen den Mittelwert 0, so gibt es für jeden Wert einer Nachfrageveränderung auch eine optimale Änderungsrate der Produktion und jedem Wert entsprechende Erlöse. Stimmen die erwarteten Werte von Nachfrageänderungen nicht mit den tatsächlichen überein, so ergeben sich unter- bzw. überproportionale Produktionsumfänge, d.h. die optimalen Erlöse werden nicht erreicht oder es können Verluste entstehen. Erstes tritt ein, wenn die Wachstumsraten unterschätzt, letzteres, wenn sie überschätzt werden. Die Wahrscheinlichkeit von Verlusten ist folglich um so größer, je größer die zur Kalkulationsgrundlage für die Produktion gewählte (erwartete) Wachstumsrate ist. Die Unternehmer werden also im allgemeinen je nach dem Grad des Sicherheitsbedürfnisses bzw. der Risikofreudigkeit mehr oder weniger zur Unterschätzung neigen. Im Falle einer gleichmäßig evolutorischen Entwicklung der Nachfrage, also bei ungefähr gleichbleibenden positiven Wachstumsraten ist die Situation für einen Monopolisten (im weiteren Sinn) etwas anders.

1) Eine rühmliche Ausnahme macht hier das publizitätsfreudige Volkswagenwerk, welches sich bewußt als "price leader" fühlt, wie aus dem folgenden, seinem 1956 vorgelegten Geschäftsbericht entnommenen Satz hervorgeht: "Mit der Preissenkung im Frühjahr 1954 gab das Volkswagenwerk den Anstoß für eine allgemeine Reduzierung der Preise in der Automobilindustrie, obwohl sich infolge der günstigen Absatzkonjunktur eine deutliche Tendenz in entgegengesetzter Richtung bemerkbar machte."

2) Zum folgenden C.KAYSEN, a.a.O., S.110 f.

Er kennt ungefähr die Zuwachsrates und so lange deren Wahrscheinlichkeit relativ größer ist als die Wahrscheinlichkeit für eine Wachstumsrate ≈ 0 , solange besteht kein ernsthaftes Risiko permanenter Überinvestitionen: jeder Überschuß wird schlimmstenfalls nur eine temporäre Erscheinung sein ¹⁾. Darüber hinaus wirkt noch die in einer solchen Phase größere Furcht vor potentieller Konkurrenz, (einschließlich der unter Oligopolisten aktuellen Furcht, die anderen könnten schneller sein und sich langfristig einen größeren Marktanteil sichern), stimulierend auf die Investitions- und Produktionspläne ein.

So erklärt sich die Tatsache, daß die Produktionsentwicklung auch in den oligopolistischen Industrien über oder kaum unter der Nachfrageentwicklung liegt (Ausnahme: Fensterglas) und daß die Pläne der großen Unternehmen in Bezug auf eine Produktionsausdehnung im Gegensatz zu den Produktionserwartungen der kleinen Betriebe über die realisierten Produktionssteigerungen noch hinaus gehen, bzw. beabsichtigte Produktionssteigerungen nicht immer realisiert werden können (Ausnahme: Fensterglas und Bereifungen). Dieser Effekt wird bei saisonabhängigen Betrieben durch die langfristig größere Sicherheit über einen kommenden Wiederanstieg noch verstärkt, d.h. die saisonale Erholung wird bereits zu einem Zeitpunkt "eingeplant", an dem die Saison noch rückläufig ist (siehe besonders Dachziegel und Zement).

2. Bestätigung und Widerlegung der Theorie in Einzelfragen

Von den vielen Annahmen bzw. Konsequenzen der Theorie sollen zum Abschluß zwei herausgegriffen und an der Realität nachgeprüft werden.

A) Inwieweit besteht in Wirklichkeit vollkommene (unvollkommene) Konkurrenz und läßt sich auch eine Auswirkung dieses Tatbestands feststellen?

B) Neigen die Oligopolisten tatsächlich zur Anwendung oligopolistischer bzw. monopolistischer Strategien oder nicht?

Ad A) Von einem vollkommenen Markt spricht man bekanntlich dann, wenn auf geschlossenen Märkten vollkommene Markttransparenz herrscht, sehr große Anpassungsgeschwindigkeiten ($\rightarrow \infty$) und keine Präferenzen bestehen, also homogene Güter gehandelt werden.

1) "There is no significant risk of 'permanent' overinvestment any excess will be at worst temporary". C.KAYSEN, a.a.O., S.111

Der Versuch, die Markttransparenz mit Hilfe von Diskonformitätskoeffizienten zu messen, führte, wie oben (S. 82 ff.) ausgeführt, zu dem Ergebnis einer klaren Abstufung im Sinne abnehmender Markttransparenz von oligopolistischen zu polypolistischen Formen. Es scheint die Markttransparenz geradezu eine Funktion der Größe und der Zahl der in einer Branche vertretenen Betriebe zu sein. Doch sicher spielt auch der Grad der Homogenität der betrachteten Industrie eine große Rolle.

Mit dem Vorhandensein von Markttransparenz eng verbunden ist die Frage nach der zeitlichen Dimension im wirtschaftlichen Geschehen. Alle Anpassungsvorgänge beanspruchen Zeit und je geringer die Markttransparenz, desto länger, so scheint es, sind die Reaktionszeiten. Das mag makroökonomisch vor allem bei den Preisen und teilweise auch beim Lagerbestand zutreffen, wie die berechneten Reihenkorrelationskoeffizienten zeigen, nicht aber mikroökonomisch. Es besteht Grund zu der Annahme, daß die kleinen Betriebe auf exogene Einflüsse nicht weniger rasch reagieren als die großen, vor allem bei den Preisen, weniger bei der Produktion. Ob allerdings nicht doch die Pläne der Großen langfristiger sind als die der Kleinen, konnte aus dem zeitlichen Verhältnis der Erwartungen zur tatsächlichen Entwicklung allein nicht festgestellt werden. Es liegt aber die Vermutung nahe, daß z.B. Preisänderungen auf oligopolistischen Märkten schon viel früher insgeheim in Erwägung gezogen werden als man ihre Ankündigung, wenn überhaupt, für zweckmäßig erachtet.

Selbstverständlich ist das Kriterium der Homogenität der Güter in voller Reinheit nie gegeben. Eine annähernde Homogenität kann allenfalls für Fensterglas und für Zellstoff angenommen werden. Objektiv sind auch die Unterschiede bei Glühlampen und Bereifungen nicht sehr groß, doch wird versucht, durch Reklame größere ins Gewicht fallende Unterschiede zu konstruieren. Auf dem Zementmarkt spielen die Transportkosten eine große Rolle, da der größte Teil (ungefähr 90 %) mit Lkw's und Spezia silofahrzeugen zum Abnehmer gebracht werden muß.

Der Zutritt zum Markt, oder umgekehrt, das Ausscheiden aus dem Markt, ist in keinem Falle wohl gänzlich unterbunden. Es ist aber sehr wahrscheinlich, daß die "barriers to new competition": Unwirtschaftlichkeit der Fabrikation im kleinen Maßstabe, "Namenlosigkeit" der Neuen (besonders bei Markenartikeln), absolute Kostenvorteile der Alten (besondere Produktionstechniken

oder Patente, Besitz strategischer Rohstoffquellen, finanzielle Vorteile usw.)¹⁾, - in den Industrien, in denen wenige Riesenunternehmen sehr heterogene Güter herstellen, am höchsten sind. Weniger hoch sind diese Barrieren dort, wo eine führende Gruppe von wenigen Großen von einem Kranz kleiner Betriebe, unter denen häufig Fluktuationen auftreten können, umgeben ist. Gehört die Herstellung bestimmter Güter in eine Branche, die durch das Vorhandensein von Mammutunternehmen mit vielseitigen und anpassungsfähigen Produktionsprogrammen gekennzeichnet ist (wie z.B. in der chemischen oder der Elektroindustrie), so wird die Geschlossenheit des Marktes ebenfalls ziemlich gering sein, wie das in einem Fall an einem Wechsel des Konzentrationsgrades sichtbar wurde. Die Klagen, eine Übersetzung des Marktes betreffend, sind aber am häufigsten von seiten der Klein- und Mittelbetriebe zu hören. Dort ist auch die Überkapazität und die Zahl der Konkurse am größten (was zu einem gewissen Teil im häufigen Wechsel der Testbetriebe und in den Schwankungen ihrer Gesamtzahl zum Ausdruck kommt).

Damit gelangt man zu einem Ergebnis, welches schon bald Gegenstand der Marktformentheorie geworden war. Wie die Theorie der monopolistischen Konkurrenz zeigt²⁾, ist die Überkapazität (excess capacity) sogar ein Charakteristikum derselben. Die ungenügende Auslastung aller Betriebe einer übersetzten Industrie muß insgesamt notwendigerweise zu einer über-
teuerten Produktion und zu höheren Preisen führen. Der gleiche Effekt, wie beim Zustrom neuer Wettbewerber (nämlich eine Linksverschiebung der individuellen Nachfragekurve), tritt natürlich auch bei einem Rückgang der gesamten Nachfrage ein. Es müßte also (mikroökonomisch) eine negative Korrelation zwischen der Gesamtnachfrage bzw. der Produktion und den Preisen zu finden sein. Sieht man sich daraufhin die Kombinationstabelle Nachfrage-Preis bei Sperrholz (siehe Tabelle III bzw. die Ausführungen hierzu auf Seite 102) an, so erkennt man deutlich die teilweise inversen

1) Siehe J.S.BAIN, Barriers to New Competition, Cambridge/Mass. 1956.

2) Vgl. besonders E.H.CHAMBERLIN, The Theory of Monopolistic Competition, Cambridge/Mass. 1947, S.104 (171) ff.
N.KALDOR, Market Imperfection and Excess Capacity, Economics, Vol.2 (1935), S.33 ff., abgedruckt in: Readings in Price Theory, London 1953, S.384 ff.
L.G.REYNOLDS, Cutthroat Competition, Am.Ec.Rev., Vol.30 (1940), S.736 ff.
E.HEUSS, Unvollkommene Konkurrenz in der Wettbewerbswirtschaft, Ordo Bd.7, S.115.

Beziehungen zwischen den Nachfrage- und Preisänderungen, wenn auch letztlich sinkende Nachfrage doch ein Sinken der Preise erzwingt. Makroökonomisch gesehen mögen diese "monopolistischen" Elemente für die zwischen 3 und 12 Monate langen Lags zwischen Nachfrage- und Preisentwicklung bei Nadelschnittholz, Sperrholz, Holz- und Papierverarbeitung verantwortlich sein. Etwas ähnliches: steigende Nachfrage und steigende Produktion kurz vor Preisherabsetzungen ist auf den oligopolistischen Märkten nur noch in der Zementindustrie festzustellen. Dies dürfte aber weniger auf Kostendegression als auf saisonale Einflüsse (und im weiteren Sinne auf eine langfristig absatzpolitische Strategie) zurückzuführen sein.

Oligopolistische oder quasi-polypolistische Strategie?

Theoretische Überlegungen führten zum Ergebnis der Unbestimmtheit und der wechselseitigen Abhängigkeit des wirklichen Geschehens von den Erwartungsstrukturen und Strategien der einzelnen Marktteilnehmer untereinander. Das scheint aber im Hinblick auf die vorliegenden Untersuchungsergebnisse in der allgemeinen Diskussion oft überbetont zu werden. Die großen Unternehmen sind offensichtlich viel mehr vom Umsatz oder Absatz, also der Nachfrage, als von der Politik ihrer Konkurrenten (von der Preispolitik zunächst einmal abgesehen) abhängig. Sie sind somit wahrscheinlich viel weniger frei als sie gerne sein möchten. Dadurch mag zwar kein Gleichgewicht, wohl aber eine gewisse Stabilität erreicht werden.

Eine allmähliche Transformation der Oligopole in Monopole ist auf Grund der Ergebnisse des Abschnittes 4 von Kap. II nicht zu befürchten. Die nur geringfügige, parallel verlaufende Erhöhung des Konzentrationsgrades der beobachteten Industrien dürfte ausschließlich auf konjunkturelle Einflüsse zurückzuführen sein. Ebenso weist das bereits eingehend gewürdigte Preis- und Produktionsverhalten auf recht stabile Verhältnisse hin. Nur ein einziges Mal, im Juni, Juli und August 1952, wo die Auswirkungen des Korea-booms zu Ende gingen, kam es in der Zementindustrie zu einer Art Preisszillation.

Sehr schwer ist die Frage zu beantworten, ob die Preise im Verhältnis zu den Kosten monopolistisch überhöht sind, d.h. ob und in welcher Höhe "Monopolrenten" entstehen. Auf jeden Fall ist festzustellen, daß sich die in Frage stehenden Industrien bei den gegebenen Preisen mit ihrer Produktion

an die Veränderungen der Nachfrage mit wenigen Ausnahmen sehr gut anpassen, ja daß anscheinend sogar eine Konkurrenz um Aufträge stattfindet. Es ist auch kaum von der Hand zu weisen, daß eventuelle Monopolgewinne im Wege der Selbstfinanzierung umgehend zur Erweiterung der Produktionskapazität eingesetzt werden. Insofern gewinnen die zur Begründung von Preisherabsetzungen meist angegebenen Rationalisierungserfolge an Überzeugungskraft, selbst wenn sie von ständig steigenden Löhnen begleitet sind. Wie dem auch sein, ob Monopolgewinne entstehen oder nicht, es scheint sich bei den Preissenkungen, die makroökonomisch im Gegensatz zur allgemeinen Expansion stehen, nicht zuletzt um ein Einschwenken in die Linie der Mengenkonjunktur, also um den Versuch einer Anregung der Nachfrage, unter Umständen (kurzfristig) auf Kosten höherer Gewinne, zu handeln. Freilich das letzte Ziel, das sei wiederholt, sind langfristig höhere Gewinne oder gestärkte Marktpositionen, und eine solche Politik, die ausnahmslos vom Einzelnen ausgeht, wird kaum von allen Oligopolisten freudig begrüßt werden. Vielmehr sind diejenigen, die die Rolle des Preisführers übernehmen, als Ausnahmefälle zu betrachten; nur ist es so, daß die "Konkurrenz" dann ein rasches Nachziehen der übrigen auf ein wesentlich tieferes Niveau erzwingt. Diese Beurteilung oligopolistischen Verhaltens beruht nicht allein auf theoretischen Überlegungen über geknickte Nachfragekurven¹⁾, price leadership²⁾ oder oligopolistische Zusammenarbeit³⁾, sondern auch auf der Beobachtung, daß realisierte Preissenkungen, obwohl nicht selten, kaum einmal als beabsichtigt vorher bekanntgegeben werden, vor allem dann nicht, wenn die Verständigung untereinander nicht gut ist (vgl. PKW und Zellstoff mit Kfz-Bereifungen). Je nach der Struktur des Marktes und dem Grad der Zusammenarbeit entwickeln sich schließlich bestimmte Spielregeln, die zu einer nach außen hin einheitlichen Preispolitik mit beträchtlicher Starrheit führen.

-
- 1) Vgl. HALL and HITCH, Price Theory and Business Behavior. Oxford Economic Papers, Nr.2 (1939), S.12 ff.
P.M.SWEEZY, Demand under Conditions of Oligopoly. Journ.of Pol.Economy, Vol.47 (1939), S.568 ff.
G.J.STIGLER, The Kinky Oligopoly Demand Curve and Rigid Prices. Journ. of Pol.Economy, Vol.55 (1947), S.432 ff.
 - 2) Vgl. K.FORCHHEIMER, Theoretisches zum unvollständigen Monopol. Schmollers Jahrbuch, Jg.32 (1908), S. 1 ff.
A.J.NICHOL, Partial Monopoly and Priceleadership. Philadelphia 1930.
G.J.STIGLER, The Theory of Price. New York 1950, S.227 ff.
 - 3) R.LIEFMANN, Kartelle, Konzerne und Trusts. Stuttgart 1930.
F.KLEBS, Kartellform und Preisbildung. Stuttgart-Berlin 1939.
J.S.BAIN, Price Theory. New York 1952, S.281 ff.
F.MACHLUP, The Economics of Seller's Competition. Baltimore 1952, S.432 ff. und 475 ff.
F.MACHLUP, The Political Economy of Monopoly. Baltimore 1952, S.85 ff.

Ähnlich wie excess capacity als Charakteristikum monopolistischer Konkurrenz, so hat price rigidity, übrigens in voller Übereinstimmung mit den Ergebnissen der neueren Oligopoltheorie¹⁾, als Charakteristikum oligopolistischer Verhältnisse zu gelten.

Die Preispolitik scheint also, wenn sie überhaupt zur Anwendung kommt, d.h. wenn die Oligopolisten sich nicht ausdrücklich oder stillschweigend darüber einig sind, an den gegebenen Preisen, im Gegensatz zu den Tendenzen vom "Markte" her, starr festhalten, von ihnen in den Dienst der Mengenpolitik, des Strebens nach voller Kapazitätsausnützung und steigender Produktion gestellt zu werden. All das wahrscheinlich nicht ohne Rücksicht auf latente oder potentielle Konkurrenz, öffentliche Meinung, langfristige Gewinnmaximierung, außerökonomische Motive, traditionelle Kalkulationsgewohnheiten usw. usw.

Abschließend sei zu der immer wiederkehrenden Frage Stellung genommen: Sind nicht die Meldungen der Unternehmer zur Objektivierung der Wirklichkeit deshalb ungeeignet, weil sie nicht nur unbewußt, sondern auch bewußt gefärbt werden? Versuchen nicht namentlich die Oligopolisten mit Hilfe der Testantworten Marktstrategie zu treiben? oder, um die Fragestellung zu präzisieren, geben die Unternehmer in ihren Erwartungen neben irrtümlich falschen auch bewußt unrichtige Meldungen ab? Es wurde oben bereits festgestellt, daß die Interdependenz der Testantworten eine Kontrolle ermöglicht, was eine begrenzte Sicherung gegen bewußt falsche Meldungen insofern bedeutet, als die Unternehmer dies wissen oder ahnen, sei es auch nur auf Grund von Erfahrungen mit politischen Fragebögen oder Steuererklärungen. Trotzdem gibt es kein absolut sicheres Mittel, bewußt falsche Meldungen von unbewußt oder unabsichtlich falschen Meldungen zu unterscheiden²⁾. Im übrigen verbietet es sich von selbst, eine "Strategie" der bewußten Irre-

1) Siehe z.B. K.W.ROTHSCHILD, Price Theory and Oligopoly. Economic Journal, Vol.57 (1947), S.229 ff.
W.FELLNER, Competition Among the Few. Oligopoly and Similar Market Structures. New York 1949.
H.BREMS, Product Equilibrium under Monopolistic Competition. Cambridge/Mass. 1951.

2) Nur in einem einzigen Fall, wo zwei Werke eine Preissenkung ankündigten, um dann die Preise ihrer Erzeugnisse heraufzusetzen, sind auch die übrigen Umstände so, daß dieser Tatbestand mit großer Wahrscheinlichkeit nicht bloß als eine, durch saisonale Einflüsse, Unterschätzung der Rohstoffpreise etc. bedingte, "extreme Fehlerwartung" gewertet werden kann.

führung öfter anzuwenden, da dadurch den Konkurrenten mehr Anhaltspunkte gegeben würden, als wenn überhaupt keine Absichten geäußert werden. Diese "optimale Strategie", sich jeder Äußerung zu enthalten bzw. indifferente Meldungen abzugeben, wird denn auch vorwiegend und besonders in Industrien mit scharfem oligopolistischem Wettbewerb angewandt.

L i t e r a t u r v e r z e i c h n i s

- Abott, L. Vertical Equilibrium under Pure Quality Competition. Am.Ec.Rev., Vol.43 (1953), S.827 ff.
- Abott, L. Quality and Competition. New York 1955. Kap.VIII und IX übersetzt in: Der Markenartikel, Jg.18 (1956), S.561 ff.
- Adams, W.(Ed.) The Structure of American Industry. New York 1955
- Adelman, M.A. The Large Firm and Its Suppliers. Rev.of Economics and Statistics, Vol.31 (1949), S.113 ff.
- Adelman, M.A. The Measurement of Industrial Concentration. Rev.of Ec. and Stat., Vol.33 (1951), S.269 ff.
- Åkerman, J. Die Zeitsymmetrie der Erfahrungen und Erwartungen. Arch. f.math.Wirtschafts- und Sozialforschung, Bd.8 (1942), S.20 ff.
- Allen, R.G.D. Mathematical Analysis for Economists. London 1949. (Deutsch: Mathematik für Volks- und Betriebswirte. Berlin 1956)
- Alt, R.M. Statistical Measurement of Price Flexibility. Quart. Journ.of Economics, Vol.56 (1941), S.497 ff.
- Alt, R.M. The Internal Organization of the Firm and Price Formation: An Illustrative Case. Quart. Journ. of Economics, Vol.63 (1949), S.92 ff.
- Anderson, I.J. Note on the Rise of Monopoly. Am.Ec.Rev., Vol.30 (1940), S.118 ff.
- Anderson, O. Die Korrelationsrechnung in der Konjunkturforschung. Ein Beitrag zur Analyse von Zeitreihen. Veröff.d.Frankf.Ges. f.Konjunkturforschung, (hrsgeg. von E.Altschul), Bonn 1929
- Anderson, O. Zur Problematik der empirisch-statistischen Konjunkturforschung. Kritische Betrachtung der Harvard Methoden. Veröff.d.Frankf.Ges.f.Konjunkturforschung, (hrsgeg.v. E.Altschul), Bonn 1929
- Anderson, O. Theorie der Glücksspiele und ökonomisches Verhalten. Schweiz.Zeitschr.f.Volkswirtschaft und Statistik, Bd.85 (1949), S.46 ff.
- Anderson, O. Moderne Methoden der statistischen Kausalforschung in den Sozialwissenschaften. Allg.Stat.Archiv, Bd.37 (1953), S.289 ff.
- Anderson, O. Probleme der statistischen Methodenlehre in den Sozialwissenschaften. Würzburg 1954 (2.Aufl.) Dritte wesentlich umgearbeitete und erweiterte Auflage: Würzburg 1957
- Anderson, O. Über den Umgang mit systematischen statistischen Fehlern. Stat.Viertelj.schr., Bd.7 (1954), S.38 ff.
- Anderson, O. Ein exakter nicht-parametrischer Test der sogenannten Null-Hypothese im Falle von Autokorrelation und Korrelation. Bulletin de l'Institut International de Statistique, Vol.34 (1954), S.130 ff.

- Anderson, O. Wann ist der Korrelationsindex von Fechner "gesichert" (signifikant)? Mitteilungsblatt für math. Statistik, Bd.7 (1955), S.166 ff.
- Anderson, O. Eine "nicht-parametrische" (verteilungsfreie) Ableitung der Streuung (variance) des multiplen ($R_{z.xy}$) und partiellen ($R_{xy.z}$) Korrelationskoeffizienten im Falle der sogenannten Null-Hypothese, sowie der dieser Hypothese entsprechenden mittleren quadratischen Abweichungen (standard deviations) der Regressionskoeffizienten. Mitteilungsbl.f.math.Stat., Bd.7 (1955), S.85 ff.
- Anderson, O. Verteilungsfreie (nicht-parametrische) Testverfahren in den Sozialwissenschaften. Allg.Stat.Archiv, Bd.40 (1956), S.117 ff.
- Anderson, O. jr. Konjunkturtest und Statistik. Allg.Stat.Archiv, Bd.35 (1951), S.209 ff.
- Anderson, O. jr. Möglichkeiten und Grenzen einer Quantifizierung des Konjunkturtests des Münchner Instituts für Wirtschaftsforschung. Mitteilungsbl.f.math.Stat., Bd.3 (1951), S.206 ff.
- Anderson, O. jr. Zur Frage der Quantifizierung des Konjunkturtests. Allg. Stat. Archiv, Bd.36 (1952), S.223 ff.
- Anderson, O. jr. The Business Test of the Ifo-Institute for Economic Research, Munich, and Its Theoretical Model. Rev.de l'Inst. Int.de Stat., Vol.20 (1952), S.1 ff.
- Anderson, O. jr. Zur Theorie des Konjunkturtests. Stat.Viertelj.schr., Bd.6 (1953), S.25 ff.
- Anderson, O. jr. Das Konjunkturtest-Verfahren und sein Beitrag zur empirischen Untersuchung der ex ante-/ex post-Problematik. Diss. München 1957; (im Druck).
- Anderson, O. jr./Bauer, R.K./Fels, E. Zur Treffsicherheit kurzfristiger Unternehmererwartungen. Veröffentlichung des Ifo-Instituts, München 1954.
- Anderson, O. jr./Bauer, R.K./Führer, H./Petersen, J.P. and Wolfsteiner, M. Short-Term Entrepreneurial Reaction Patterns. Paper presented at the 17th European Meeting of the Econometric Society, Kiel, Sept. 1955.
- Anderson, O. jr./Bauer, R.K./Giehl, R. Zur Theorie des Konjunkturtests. Modelltheoretische Betrachtungen. Ifo-Studien, Jg.1 (1955), S.159 ff.
- Anderson, O. jr./Marquardt, W. Preisentwicklung und Preiserwartung bei oligopolistischer Produktion im Spiegel des Konjunkturtests. Ifo-Studien, Jg.1 (1955), S.60 ff.
- Anderson, O. jr./Schmucker, H. Diskussionsbeitrag zu Theil/Cramers Vortrag "On the Utilization ..." (s.d.) Econometrica, Vol.23 (1955), S.210 f.
- Anderson, O. jr./Bauer, R.K./Führer, H./Petersen, J.P. Ursachen und Typen kurzfristiger Produktions- und Preisplanrevisionen der Unternehmer. Ifo-Studien, Jg.2 (1956), S.1 ff.
- Anderson, O. jr./Fürst, H./Schulte, W. Zur Analyse der unternehmerischen Reaktionsweise. Ifo-Studien, Jg.2 (1956), S.129 ff.

- Arndt, H. Schöpferischer Wettbewerb und klassenlose Gesellschaft. Berlin 1952.
- Arant, W.D. Competition of the Few among the Many. Quart.Journ.of Economics, Vol.70 (1956), S.327 ff.
- Asch, S.E. Effects of Group Pressure upon the Modification and Distortion of Judgements. In: Leadership and Men. (Ed.by H. Guetzkow); Carnegie Press, Pittsburgh 1951.
- Backman, J. Priceinflexibility and Changes in Production. Am.Ec.Rev., Vol.29 (1939), S.480 ff.
- Bain, J.S. Market Classifications in Modern Price Theory. Quart.Journ. of Economics, Vol.56 (1942), S.560 ff.
- Bain, J.S. Pricing, Distribution and Employment. New York 1948.
- Bain, J.S. A Note on Pricing in Monopoly and Oligopoly. Am.Ec.Rev., Vol.39 (1949), S.448 ff.
- Bain, J.S. Price and Production Policies. In: A Survey of Contemporary Economics, Vol.I (Ed.by H.S. Ellis), Philadelphia-Toronto 1948.
- Bain, J.S. Workable Competition in Oligopoly. Theoretical Considerations and some Empirical Evidence. Am.Ec.Rev., Vol.40 (1950), Supplement; S.35 ff.
- Bain, J.S. Price Theory. New York 1952.
- Bain, J.S. Conditions of Entry and the Emergence of Monopoly. In: Monopoly and Competition and Their Regulation. (Ed.by E.H.Chamberlin) London 1954 (S.213 ff.).
- Bain, J.S. Economics of Scale, Concentration and the Conditions of Entry. Am.Ec.Rev., Vol.44 (1954), S.15 ff.
- Bain, J.S. Barriers to New Competition. Their Character and Consequences in Manufacturing Industries. Cambridge/Mass. 1956.
- Barnard, G.A. The Theory of Information. Journ.of the Royal Statist.Society, Series B, Vol.13 (1951), S.46 ff.
- Bauer, R.K. Zur nichtparametrischen Ableitung der Streuungen des multiplen und partiellen Korrelationskoeffizienten, sowie des multiplen Regressionskoeffizienten im Falle der Null-Hypothese. Mitteilungsbl.f.math.Stat., Bd.7 (1955), S.220 f.
- Berle, A.A. and Means, G.C. The Modern Corporation and Private Property. New York 1934.
- Billeter, E. Über die Messung der Einkommenskonzentration. Bern 1949.
- Blair, J.M. Statistical Measures of Concentration in Business; Problems of Compiling and Interpretation; (1950). (Paper pres.at the Annual Convention of the Am.Stat.Association, Dec.1950). Abgedruckt im Bulletin of the Oxford University Institute of Statistics, Vol.18 (1956), S.351 ff.
- Blair, J.M. "The Measurement of Industrial Concentration": A Reply. Rev.of Ec.and Stat., Vol.34 (1952), S.343; with a Rejoinder by M.A.Adelman (S.356).
- Bloom, G.F. A Reconsideration of the Theory of Exploitation. Quart.Journ. of Economics, Vol.55 (1941), S.413 ff.

- Bober, M.M. Price and Production Policies. Am.Ec.Rev., Vol.32 (1942), S.23 ff.
- Bochénski, J.M. Die Zeitgenössischen Denkmethoden. München 1954.
- Böhm-Bawerk, E.v. Positive Theorie des Kapitals. Bd.1, Jena 1921.
- Borchardt, K. Das Argument des großen Binnenmarktes. Diss.München 1956.
- Bortkiewicz, L.v. Die Disparitätsmaße der Einkommensstatistik. Bulletin de l'Inst.Int.de Stat., Tokio 1930. Vol.25/3, S.189 ff.
- Boulding, K.E. A Recontruction of Economics. New York - London 1950.
- Brems, H. Product Equilibrium under Monopolistic Competition. Cambridge/Mass. 1951.
- Brems, H. Employment, Prices and Monopolistic Competition. Rev. of Ec. and Stat., Vol.34 (1952), S.314 ff.
- Burns, A.R. The Decline of Competition. New York 1936.
- Cassels, J.M. Monopolistic Competition and Economic Realism. Canad.Journ. of Ec. and Pol.Science, Vol.3 (1937), S.376 ff.
- Chamberlin, E.H. The Theory of Monopolistic Competition. Cambridge/Mass. 1947.
- Chamberlin, E.H. Some Final Comments; zu: Various Views on the Monopoly Problem; (siehe Adelman, Jastram, Kaysen, Nicols). Rev.of Ec. and Stat., Vol.31 (1949), S.123 ff.
- Chamberlin, E.H. The Product as an Economic Variable. Quart.Journ.of Economics, Vol.67 (1953), S.1 ff.
- Chamberlin, E.H. (Ed.) Monopoly and Competition and Their Regulation. London 1954.
- Chintchin, A.J. Der Begriff der Entropie in der Wahrscheinlichkeitsrechnung. In: Arbeiten zur Informationstheorie I. (Hrsg. H.Grell), Berlin 1957.
- Chintchin, A.J. Über grundlegende Sätze der Informationstheorie. In: Arbeiten zur Informationstheorie I. (Hrsg. H. Grell), Berlin 1957.
- Clark, J.M. Toward a Concept of Workable Competition. Am.Ec.Rev., Vol.30 (1940), S.241 ff.
- Clark, J.M. Competition: Static and Dynamic Aspects. Am.Ec.Rev., Vol.45 (1955), Suppl., S.450 ff.
- Coase, R.H. The Nature of the Firm. Economica, Vol.4 (1937), S.386 ff.
- Comer, G.P. The Outlook for Effective Competition. Am.Ec.Rev., Vol.36 (1946), Suppl., S.154 ff.
- Cournot, A.A. Untersuchungen über die mathematischen Grundlagen der Theorie des Reichtums (1838). Jena 1924. Sammlung sozialwissenschaftlicher Meister. Übersetzung von W.G. Waffenschmidt.
- Cyert, R.M. and March, J.G. Organizational Structure and Pricing Behavior in an Oligopolistic Market. Am.Ec.Rev., Vol.45 (1955), S.129 ff.
- Davis, H.T. The Analysis of Economic Time Series. Cowles Commission Monograph Nr.6. Bloomington 1941.

- Edwards, C.D./Stocking, G.W./George, E.B./Berle, A.A.jr. Four Comments on "The Measurement of Industrial Concentration", with a Rejoinder by M.A.Adelman. Rev.of Ec.and Stat., Vol.34 (1952), S.156 ff.
- Eucken, W. Die Grundlagen der Nationalökonomie. Godesberg 1947.
- Faddejew, D.K. Zum Begriff der Entropie eines endlichen Wahrscheinlichkeitsschemas. In: Arbeiten zur Informationstheorie I. (Hrsg. H. Grell), Berlin 1957.
- Fellner, W. Competition Among the Few. Oligopoly and Similar Market Structures. New York 1949.
- Fels, E. Maß und Richtung: Zur Aggregation dreiwertiger Signalkonstellationen im Ifo-Konjunkturtestverfahren. Stat.Viertelj.schr., Bd.7 (1954), S.57 ff.
- Fels, E./Wolfsteiner, M. Über ein nichtmetrisches Verfahren, mit Konjunkturtestdaten einfache Wirtschaftsmodelle aufzustellen. Ifo-Studien, Jg.1 (1955), S.122 ff.
- Festinger, L. Informal Communications in Small Groups. In: Groups, Leadership and Men. (Ed. by H.Guetzkow), Carnegie Press, Pittsburgh 1951 (S.28 ff.).
- Fisher, R.A. Statistical Methods for Research Workers. London 1954.
- Firestone, O.J. Investment Forecasting in Canada. In: Short-Term Economic Forecasting. Studies in Income and Wealth, Vol.17, Princeton 1955 (S.113 ff.)
- Forchheimer, K. Theoretisches zum unvollständigen Monopole. Schmollers Jahrbuch, Jg.32 (1908), S.1 ff.
- Friend, J. and Bronfenbrenner, J. Plant and Equipment Programs and their Realisation. In: Short-Term Economic Forecasting. Studies in Income and Wealth, Vol.17, Princeton 1955 (S.53 ff.)
- Frisch, R. Monopoly - Polypoly - The Concept of Force in Economy. (Übersetzung aus dem Französischen; Nationaløkonomisk Tidsskrift 1933). International Economic Papers Nr.1. London-New York 1951
- Galbraith, J.K. Monopoly Power and Price Rigidities. Quart.Journ.of Economics, Vol.50 (1936), S.456 ff.
- Galbraith, J.K. Monopoly and the Concentration of Economic Power. In: A Survey of Contemporary Economics, Vol.I. (Ed. by H.S.Ellis), Philadelphia-Toronto 1948.
- Galbraith, J.K. A Theory of Price Control. Cambridge/Mass. 1952.
- Galbraith, J.K. American Capitalism. The Concept of Countervailing Power. Boston 1952.
- Gini, C. The Contribution of Italy to Modern Statistical Methods. Journ.of the Royal Stat. Society, Vol.89 (1926), S.703 ff.
- Gini, C. On the Measure of Concentration with special Reference to Income and Wealth. Abstracts of Papers pres. at the Research Conference Held by the Cowles Commission, 1936, (Colorado College Publication, General Series Nr.208).

- Gini, C. Die Messung der Ungleichheit zweier Verteilungen, angewendet auf die Untersuchung von qualitativen Rassenmerkmalen. Archiv f.math.Wirtschafts- und Sozialforschung, Bd.3 (1937), S.167 ff.
- Goldsmith, S./Jaszi, G./Kaitz, H./Liebenberg, M. Size Distribution of Income since the Mid-Thirties. Rev.of Ec.and Stat., Vol.36 (1954), S.1ff.
- Gollnick, H. Die Nachfrage nach Nahrungsmitteln und ihre Abhängigkeit von Preis- und Einkommensänderungen. Hamburg - Berlin 1954.
- Gordon, R.A. Short-Period Price Determination in Theory and Practice. Am.Ec.Rev., Vol.38 (1948), S.265 ff.
- Grell, H. (Hrsg.) Arbeiten zur Informationstheorie I. Mit Beiträgen von A.J.Chintchin, D.K.Faddejew, A.N.Kolmogoroff, A.Rényi und J.Balaton. Berlin 1957.
- Guilbaud, G.Th. The Theory of Games; (Übersetzung aus dem Französischen, Economie Appliquee 1949). International Economic Papers Nr.1, London-New York 1951.
- Gumbel, E.J. Das Konzentrationsmaß. Allg.Stat.Archiv, Bd.18 (1928), S.281 ff.
- Gumbel, E.J. Über scheinbare Korrelationen und ihr Auftreten in der physiologischen Statistik. Zeitschrift für angewandte Mathematik und Mechanik, Bd.6 (1926), S.401 ff.
- Gutenberg, E. Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre. Bd.2, Berlin-Göttingen-Heidelberg 1955.
- Haberler, G. Prosperität und Depression. Tübingen-Zürich 1955.
- Hall, R.L. and Hitch, C.J. Price Theory and Business Behavior. Oxford Economic Papers, Nr.2 (1939), S.12 ff.
- Haller, H. Der Erkenntniswert der Oligopoltheorien. Jahrb.f.Nationalök. u.Stat., Bd.162 (1950), S.81 ff.
- Hamilton, W. Price and Price Policies. New York 1938
- Hart, A.G. Anticipations, Uncertainty and Dynamic Planning. Chicago 1940.
- Hart, A.G. Risk, Uncertainty, and the Unprofitability of Compound Probabilities. Abgedruckt in: Readings in the Theory of Income Distribution. London 1950 (S.547 ff.)
- Hart, P.E. and Prais, S.J. The Analysis of Business Concentration: A Statistical Approach. Journ.of the Royal Stat.Soc., Series A, Vol.119 (1956), S.150 ff.
- Hart, P.E. On Measuring Business Concentration. Bulletin of the Oxford University Institute of Statistics, Vol.19 (1957), S.225 ff.
- Hausner, O. Der heterogene Wettbewerb. Diss.Mannheim 1953.
- Heflebower, R.B. Full Costs, Cost Changes, and Prices. In: Business Concentration and Price Policy. NBER, Princeton 1955, (S.361 ff.)
- Henderson, H.D. Angebot und Nachfrage. Wien 1935.
- Herfindahl, O.C. Concentration in the Steel Industry. Ph.D.Diss. Columbia-University 1950.

- Hermens, F.A. Unternehmer und Konjunktur. Berlin 1935.
- Heuss, E. Das Problem der unvollkommenen Konkurrenz in der Wettbewerbswirtschaft. Ordo, Bd.7 (1955), S.103 ff.
- Heyns, R.W. and Zander, A.F. Observation of Group Behavior. In: Research Methods in the Behavioral Sciences. (Ed. by L. Festinger and D. Katz); New York 1953 (S.381 ff.)
- Hicks, J.R. Annual Survey of Economic Theory: The Theory of Monopoly. Econometrica, Vol.3 (1935), S.1 ff.
- Hicks, J.R. Value and Capital. Oxford 1946 (1953).
- Higgins, B. Indeterminacy in Non-Perfect Competition. Am.Ec.Rev., Vol.29 (1939), S.471 ff.
- Höfdding, W. Maßstabsinvariante Korrelationstheorie. (Diss.) Schriften des mathematischen Instituts, Berlin; Bd.5 (1940), S.181 ff.
- Hofstätter, P.R. Einführung in die Sozialpsychologie. Stuttgart-Wien 1954.
- Huppert, W. Monopol und Konzentration. Jahrbuch für Sozialwissenschaft, Bd.1 (1950), S.245 ff.
- Houghton, H.F. The Progress of Concentration in Industry; The Growth of Big Business. Am.Ec.Rev., Vol.38 (1948), Suppl., S.72 ff.
- Humphrey, D.H. The Nature and Meaning of Rigid Prices, 1894-1933. Journ. of Political Economy, Vol.45 (1937), S.651 ff.
- Hurwicz, L. The Theory of Economic Behavior. Am.Ec.Rev., Vol.35 (1945), S.909 ff.
- Hurwicz, L. What has happened to the Theory of Games? Am.Ec.Rev., Vol.43 (1953), S.398 ff.
- Jastram, R.W. Advertising Outlays under Oligopoly. Rev. of Economics and Stat., Vol.31 (1949), S.106 ff.
- Jöhr, W.A. Das Modell der vollkommenen Konkurrenz. In: Konkurrenz und Planwirtschaft. Bern 1946 (S.17 ff.)
- Jöhr, W.A. Theoretische Grundlagen der Wirtschaftspolitik, Bd.1. St.Gallen 1943.
- Jung, C.G. Psychologische Typen. Zürich 1950.
- Kaldor, N. The Equilibrium of the Firm. Economic Journal, Vol.44 (1934), S.60 ff.
- Kaldor, N. Market Imperfection and Excess Capacity. Economica, Vol.2 (1935), S.33 ff. Abgedruckt in: Readings in Price Theory. London 1953 (S.384 ff.)
- Kaplan, A.D.H. Big Enterprise in a Competitive System. Washington 1954.
- Kapp, K.W. Political Economy and Psychology. Kyklos, Vol.4 (1950), S.291 ff.
- Katona, G. Psychological Analysis of Business Decisions and Expectations. Am.Ec.Rev., Vol.36 (1946), S.44 ff.
- Katona, G. Psychological Studies of Business Expectations and Decisions. Econometrica, Vol.19 (1951), S.352 f.
- Katona, G. Psychological Analysis of Economic Behavior. New York-Toronto-London 1951.

- Kaysen, C. A Dynamic Aspect of the Monopoly Problem. Rev. of Ec. and Stat., Vol.31 (1949), S.109 ff.
- Kaysen, C. Dynamic Aspects of Oligopoly Price Theory. Am.Ec.Rev., Vol.42 (1952), Suppl., S.198 ff.
- Kaysen, C. Some Data on Plant Size and Firm Size. Rev.of Ec. and Stat., Vol.36 (1954), S.107 ff.
- Kellerer, H. Die Konzentrationskurven in der angewandten Statistik. Arch. f.math.Wirtschafts- und Sozialforschung, Bd.3 (1937), S.57 ff.
- Kendall, M.G. Rank Correlation Methods. London 1948.
- Kinsey, J.C.C.Mc. Introduction to the Theory of Games. New York 1952.
- Klebs, F. Kartellform und Preisbildung. Stuttgart-Berlin 1939.
- Knight, F.H. Risk, Uncertainty and Profit. Boston 1921.
- Kolmogoroff, A.N. Theorie der Nachrichtenübermittlung. In: Arbeiten zur Informationstheorie I. (Hrsg.H.Grell); Berlin 1957.
- Koopmans, T.C. Identification Problems in Economic Model Construction. In: Studies in Econometric Method. Cowles Comm.Mon. Nr.14. New York-London 1953 (S.27 ff.)
- Kozlik, A. Monopol oder monopolistische Konkurrenz. Schweiz.Zeitschr.f. Volksw.u.Stat., Jg.77 (1941), S.341 ff.
- Krelle, W. Theorie wirtschaftlicher Verhaltensweisen. Meisenheim-Wien 1953.
- Kretschmer, E. Körperbau und Charakter. Berlin-Göttingen-Heidelberg 1955.
- Küng, E. Zur Lehre von den Marktformen und Marktbeziehungen. In: Konkurrenz und Planwirtschaft. Bern 1946 (S.67 ff.)
- Lange, O. Die Preisdispersion als Mittel zur statistischen Messung wirtschaftlicher Gleichgewichtsstörungen. Veröff.d.Frankf. Ges.f.Konjunkturforschung (Hrsg.v.E.Alschul). Leipzig 1932.
- Lange, O. Price Flexibility and Employment. Cowles Comm.Mon. Nr.8. Bloomington 1952.
- Langelütke, H. Integrative Tendenzen in der Wirtschafts- und Sozialforschung und ihre Bedeutung für die Statistik. Allg.Stat. Archiv, Bd.38 (1954), S.309 ff.
- Langelütke, H. The Munich Test Method - A New Source of Economic Information. Paper pres. at the 17th European Meeting of the Econometric Society, Kiel, Sept.1955.
- Langelütke, H. und Marquardt, W. Das Konjunkturtest-Verfahren. Allg. Stat.Archiv, Bd.35 (1951), S.189 ff.
- Lehmann, G. Marktformenlehre und Monopolpolitik. Berlin 1956.
- Leontief, W. Econometrics. In: A Survey of Contemporary Economics. (Ed.by H.S.Ellis). Philadelphia-Toronto 1958. (S.388 ff.)
- Lerner, A.P. The Concept of Monopoly and the Measurement of Monopoly Power. Rev.of Economic Studies, Vol.1 (1934), S.157 ff. Abgedruckt in: Essays in Economic Analysis. London 1953. (S.3 ff.)

- Lester, R.A. Equilibrium of the Firm. Am.Ec.Rev., Vol.39 (1949), S.478 ff.
- Liefmann, R. Kartelle, Konzerne und Trusts. Stuttgart 1930.
- Liefmann-Keil, E. Organisierte Konkurrenzpreisbildung. Leipzig 1936.
- Lintner, J. and Butters, J.K. Effect of Mergers on Industrial Concentration, 1940-1947. Rev.of Ec.and Stat., Vol.32 (1950), S.30 ff.
- Lohmann, M. Einführung in die Betriebswirtschaftslehre. Tübingen 1949.
- Lorenz, M.O. Methods of Measuring the Concentration of Wealth. Journ.of the Am.Stat.Ass. New Series Nr.70, Vol.9. Boston 1965. (S.209 ff.)
- Lutz, F.A. Bemerkungen zum Monopolproblem. Ordo Bd.8 (1956), S.19ff.
- Lutz, F. and V. The Theory of Investment of the Firm. Princeton 1951.
- Machlup, F. Monopoly and Competition: A Classification of Market Positions. Am.Ec.Rev., Vol.27 (1937), S.445 ff.
- Machlup, F. Evaluation of the Practical Significance of the Theory of Monopolistic Competition. Am.Ec.Rev., Vol.29 (1939), S.227 ff.
- Machlup, F. Marginal Analysis and Empirical Research. Am.Ec.Rev., Vol.36 (1946), S.519 ff.
- Machlup, F. The Characteristics and Classification of Oligopoly. Kyklos, Vol.5 (1951/52), S.145 ff.
- Machlup, F. Volkswirtschaftliche Scheinverluste beim Zustrom neuer Wettbewerber. Ordo, Bd.5 (1953), S.115 ff.
- Machlup, F. Oligopolistic Indeterminacy. Weltwirtschaftliches Archiv, Bd.68 (1952), S.1 ff.
- Machlup, F. The Economics of Seller's Competition. Baltimore 1952.
- Machlup, F. Characteristics and Types of Price Discrimination. In: Business Concentration and Price Policy. NBER. Princeton 1955. (S.397 ff.)
- Mahr, A. Zur Systematik der Marktformen. In: Wirtschaftliche Entwicklung und soziale Ordnung. Degenfeld-Schonburg-Festschrift. Wien 1952 (S.297 ff.)
- Marquis, D.G./Guetzkow, H./Heyns, R.W. A Social Psychological Study of the Decision Making Conference. In: Groups, Leadership and Men. (Ed.by H.Guetzkow). Carnegie Press, Pittsburgh 1951. (S.55 ff.)
- Marschak, J. Neumann's and Morgenstern's new Approach to Static Economics. Journ.of Political Economy, Vol.54 (1946), S.97 ff.
- Marschak, J. Towards an Economic Theory of Organisation and Information. In: Decision Processes. (Thrall-Coombs-Davis, Ed.); New York-London 1954.
- Marshall, A. Principles of Economics. London 1947 (8.Aufl.). (Deutsch: Handbuch der Volkswirtschaftslehre. Berlin 1905).
- Mason, E.S. Price Inflexibility. Rev.of Ec.Stat., Vol.20 (1938), S.53 ff.
- Mason, E.S. Price and Production Policies of Large-Scale Enterprise. Am.Ec.Rev., Vol.29 (1939), Suppl., S.61 ff.

- Mason, E.S. Introduction; zu: Various Views on the Monopoly Problem. (Siehe Adelman, Jastram, Kaysen, Nicols). Rev. of Ec. and Stat., Vol. 31 (1949), S. 104 ff.
- Mayberry, J.B./Nash, J.F./Shubik, M. A Comparison of Treatments of a Duopoly Situation, I. Econometrica, Vol. 21 (1953), S. 141 ff.
- Meyrich, C. Sinn und Bedeutung der Galton-Bravais'schen Formel. Diss. Leipzig 1940.
- Miksch, L. Wettbewerb als Aufgabe. Godesberg 1947.
- Miller, J.P. Measures of Monopoly Power and Concentration: Their Economic Significance. In: Business Concentration and Price Policy. NBER. Princeton 1955.
- Mills, F.C. Statistical Methods Applied to Economics and Business. New York 1955.
- Modigliani, F. and Sauerlender, O.H. Economic Expectations and Plans of Firms in Relation to Short-Term Forecasting. In: Short-Term Economic Forecasting. Studies in Income and Wealth, Vol. 17. Princeton 1955. (S. 261 ff.)
- Möller, H. Kalkulation, Absatzpolitik und Preisbildung. Wien 1941.
- Moran, P.A.P. Partial and multiple Rank Correlation. Biometrika, Vol. 38 (1951), S. 26 ff.
- Morgenstern, O. Vollkommene Voraussicht und wirtschaftliches Gleichgewicht. Zeitschrift für Nationalökonomie, Bd. 6 (1935), S. 337 ff.
- Morgenstern, O. Oligopoly, Monopoly, Competition and the Theory of Games. Am. Ec. Rev., Vol. 38 (1948), Suppl., S. 10 ff.
- Morgenstern, O. Economics and the Theory of Games. Kyklos, Vol. 3 (1949), S. 294 ff.
- Morgenstern, O. Die Theorie der Spiele und des wirtschaftlichen Verhaltens. Jahrb. für Sozialwissenschaft, Bd. 1 (1950), S. 113 ff.
- Neal, A.C. Industrial Concentration and Price Inflexibility. American Council on Public Affairs, 1942.
- Neumann, J.v. and Morgenstern, O. Theory of Games and Economic Behavior. Princeton 1947.
- Nicolas, M. Nutzen und Grenzen der Korrelationsanalyse. In: Vierteljahreshefte zur Wirtschaftsforschung, Berlin 1952, H. 2, S. 141 ff.
- Nicolas, M. Konjunkturtest und Repräsentativbefragung als Mittel der wirtschaftswissenschaftlichen Erkenntnis. Institut für Wirtschaftsforschung, Berlin, Sonderhefte Neue Folge Nr. 28.
- Nicolas, M. Konjunkturforschung und Marktforschung. Vierteljahreshefte zur Wirtschaftsforschung, Berlin, 1954, H. 3, S. 242 ff.
- Nicols, A. The Development of Monopolistic Competition and the Monopoly Problem. Rev. of Ec. and Stat., Vol. 31 (1949), S. 118 ff.
- Niehans, J. Zur Preisbildung bei ungewissen Erwartungen. Schweiz. Zeitschr. f. Volksw. u. Statistik, Bd. 84 (1948), S. 433 ff.

- Nieschlag, R. Zum Problem der Betriebsgröße. In: Beiträge zur Wirtschaftsforschung. Festgabe für W. Däbritz. Essen 1951.
- Nourse, E.G. The Meaning of "Price Policy". Quart. Journ. of Economics, Vol. 55 (1941), S. 175 ff.
- Nourse, E.G. Price Making in a Democracy. Washington 1944.
- Nourse, E.G. and Drury, H.B. Industrial Price Policies and Economic Progress. Washington 1938.
- Ott, A.E. Zur dynamischen Theorie der Marktformen. Jahrb. f. Nat. und Stat., Bd. 167 (1955), S. 1 ff.
- Ott, A.E. Zur dynamischen Theorie des Oligopols. Jahrb. f. Nat. u. Stat., Bd. 168 (1956), S. 226 ff.
- Papandreou, A.G. Market Structure and Monopoly Power. Am. Ec. Rev., Vol. 39 (1949), S. 883 ff.
- Papandreou, A.G. Some Basic Problems in the Theory of the Firm. In: A Survey of Contemporary Economics. Vol. II (Ed. by B.F. Haley). Homewood/Ill. 1952.
- Pfanzagl, J. Zur Methodik des Konjunkturtestverfahrens. Stat. Viertelj. schr., Bd. 5 (1952), S. 161 ff.
- Pfister, B. Die Entwicklung zum Idealtypus. Tübingen 1928.
- Piatier, A. Nouvelles methodes pour l'etude de la conjoncture. Kyklos, Vol. 5 (1951/52), S. 319 ff. und Vol. 6 (1953), S. 35 ff.
- Piatier, A. Neue Wege der Konjunkturforschung. Sonderschrift des Ifo-Instituts f. Wirtschaftsforschung Nr. 15, Berlin-München 1954.
- Preiser, E. Das Rationalprinzip in der Wirtschaft und in der Wirtschaftspolitik. Jahrb. f. Nat. u. Stat., Bd. 158 (1943), S. 1 ff.
- Recktenwald, H.C. Zur Lehre von den Marktformen. Weltwirtschaftliches Archiv, Bd. 67 (1951), S. 300 ff.
- Rényi, A. und Balatoni, J. Zum Begriff der Entropie. In: Arbeiten zur Informationstheorie I. (Hrsg. H. Grell). Berlin 1957.
- Reynolds, L.G. Cutthroat Competition. Am. Ec. Rev., Vol. 30 (1940), S. 736 ff.
- Richter, R. Probleme des Rationalprinzips. Zeitschrift f. d. gesamte Staatswissenschaft, Bd. 110 (1954), S. 88 ff.
- Richter, R. Das Konkurrenzproblem im Oligopol. Berlin 1954.
- Robinson, E.A.G. Monopoly. London-Cambridge 1949.
- Robinson, J. The Economics of Imperfect Competition. London 1933 (1945).
- Robinson, J. Imperfect Competition Revisited. Economic Journal, Vol. 63 (1953), S. 584 f.
- Röper, B. Ansätze zu einer wirklichkeitsnahen und dynamischen Theorie der Monopole und Oligopole. Weltw. Archiv, Bd. 67 (1951), S. 218 ff.
- Röper, B. Die Konkurrenz und ihre Fehlentwicklungen. Berlin 1952.
- Rosenbluth, G. Measures of Concentration. In: Business Concentration and Price Policy. NBER. Princeton 1955 (S. 57 ff.)
- Rothschild, K.W. Price Theory and Oligopoly. Economic Journal, Vol. 57 (1947), S. 299 ff.

- Ruggles, R. The Nature of Price Flexibility and the Determinants of Relative Price Changes in the Economy. In: Business Concentration and Price Policy. NBER. Princeton 1955 (S.441 ff.)
- Sagoroff, S. Die Paretosche und Lorenzsche kumulative Verteilungskurve der individuellen Einkommen. Mitteilungsbl.f.math.Stat., Bd.4 (1952), S.147 ff.
- Schmölders, G. Ökonomische Verhaltensforschung. Ordo, Bd.5 (1952), S.218 ff.
- Schneider, E. Reine Theorie monopolistischer Wirtschaftsformen. Tübingen 1932.
- Schneider, E. Zur Konkurrenz und Preisbildung auf vollkommenen und unvollkommenen Märkten. Weltw.Archiv, Bd.48 (1938), S.399 ff.
- Schneider, E. Eine dynamische Theorie des Angebotsdyopols. Arch.f.math. Wirtschafts- u.Sozialforschung, Bd.8 (1942), S.72 ff.
- Schneider, E. Zielsetzung, Verhaltensweise und Preisbildung. Jahrb.f.Nat. u.Stat., Bd.157 (1943), S.405 ff.
- Schneider, E. Einführung in die Wirtschaftstheorie, Bd.2. Tübingen 1949.
- Schneider, E. Der Realismus der Marginalanalyse in der Preistheorie. Weltw.Archiv, Bd.73 (1954), S.38 ff.
- Schelling, H.v. Die wirtschaftlichen Zeitreihen als Problem der Korrelationsrechnung. Veröff.d.Frankf.Ges.f.Konjunkturforschung. (Hrsg. E.Altshul). Bonn 1931.
- Scitovsky, T. Prices under Monopoly and Competition. Journ.of Pol. Economy, Vol.49 (1941), S.663 ff.
- Scitovsky, T. Economic Theory and Measurement of Concentration. In: Business Concentration and Price Policy. NBER. Princeton 1955.
- Scitovsky, T. A Note on Profit Maximisation and Its Implications. Rev. of Economic Studies, Vol.11 (1943), S.57 ff.
- Shannon, C.E. and Weaver, W. The Mathematical Theory of Communication. Urbana 1949.
- Sherif, M. An Outline of Social Psychology. New York 1948.
- Shubik, M. Information, Theories of Competition, and The Theory of Games. Journ.of Pol.Economy, Vol.60 (1952), S.145 ff.
- Shubik, M. The Role of Game Theory in Economics. Kyklos, Vol.6 (1954), S.21 ff.
- Shubik, M. A Comparison of Treatments of a Duopoly Problem, II. Econometrica, Vol.23 (1955), S.417 ff.
- Shubik, M. Market Form, Intent of the Firm and Market Behavior. Zeitschr.f.Nationalökonomie, Bd.17 (1957), S.186 ff.
- Smithies, A. and Savage, L.J. A Dynamic Problem in Duopoly. Econometrica, Vol.8 (1940), S.130 ff.
- Snedecor, G.W. Statistical Methods. Ames 1950.
- Spranger, E. Lebensformen. Halle 1922.

- Sraffa, P. The Laws of Returns under Competitive Conditions. *Economic Journal*, Vol.36 (1926), S.535 ff.
- Stackelberg, H.v. Marktform und Gleichgewicht. Wien-Berlin 1934.
- Stackelberg, H.v. Probleme der unvollkommenen Konkurrenz. *Weltwirtsch. Archiv*, Bd.48 (1938), S.95 ff.
- Stackelberg, H.v. Die Grundlagen der Nationalökonomie von Walter Eucken. (Bemerkungen). *Weltw.Archiv*, Bd.51 (1940), S.266.
- Stackelberg, H.v. Grundlagen der theoretischen Volkswirtschaftslehre. Bern-Tübingen 1951.
- Steinbrück, K. Vom unvollkommenen Markt zur heterogenen Konkurrenz. Frankfurt 1951.
- Steinweg, W. Die Preisentwicklung und Preisbildung auf dem westdeutschen Markt für Personenkraftwagen. München 1953.
- Stigler, G.J. The Kinky Oligopoly Demand Curve and Rigid Prices. *Journ. of Pol.Economy*, Vol.55 (1947), S.432 ff.
- Stigler, G.J. The Theory of Price. New York 1950.
- Stigler, G.J. Monopolistic Competition in Retrospect. In: Five Lectures on Economic Problems. New York 1950 (S.12 ff.)
- Stigler, G.J. Monopoly and Oligopoly by Merger. *Am.Ec.Rev.*, Vol.40 (1950), Suppl., S.23 ff.
- Stocking, G.W. and Mueller, W.F. The Cellophane Case and the New Competition. *Am.Ec.Rev.*, Vol.45 (1955), S.29 ff.
- Stone, R. The Theory of Games. *Ec.Journ.*, Vol.58 (1948), S.185 ff.
- Streeten, P. The Theory of Pricing. *Jahrb.f.Nat.u.Stat.*, Bd.161 (1949), S.161 ff.
- Strigel, W. Neue Wege der Marktbeobachtung: Der Ifo-Konjunkturtest. *Der Arbeitgeber*, Nr.11 vom 1.6.1953.
- Strigel, W. Über die Anwendung von Tendenzbefragungen als Mittel der Konjunkturbeobachtung im Ausland. *Allg.Stat.Archiv*, Bd.38 (1954), S.142 ff.
- Strigel, W. Unternehmerabsichten im Test. *Deutsche Zeitung und Wirtschaftszeitung* vom 26.2.1955.
- Stutz, F.N. Der Konjunkturtest. Neue Wege der Konjunkturdiagnose und -prognose. Zürich-St.Gallen 1957.
- Sweezy, P.M. Demand under Conditions of Oligopoly. *Journ.of Pol.Economy*, Vol.47 (1939), S.568 ff.
- Tennant, R.B. The American Cigarette Industry. Yale U.P. 1950.
- Theil, H. On the time shape of economic microvariables and the Munich Business Test. *Rev.de l'Inst.Int.de Stat.*, Vol.20 (1952), S.105 ff.
- Theil, H. Linear Aggregation of Economic Relations. Contributions to Ec.Analysis VII. Amsterdam 1954.
- Theil, H. Recent Experiences with the Munich Business Test. *Econometrica*, Vol.23 (1955), S.184 ff.

- Theil, H. Measuring the Accuracy of Entrepreneurial Anticipations. Paper pres. at the 17th Meeting of the Econometric Society, Kiel, Sept. 1955.
- Theil, H. and Cramer, J.S. On the Utilization of a New Source of Economic Information: An Econometric Analysis of the Munich Business Test. Contribution to the 16th European Meeting of the Econometric Society, Uppsala, Aug. 1954. Bericht in: *Econometrica*, Vol. 23 (1955), S. 208 ff.
- Thorp, W.L. and Crowder, W.F. Concentration and Product Characteristics as Factors in Price-Quantity Behavior, *Am. Ec. Rev.*, Vol. 31 (1941), Suppl., S. 390 ff.
- Tinbergen, J. Einführung in die Ökonometrie. Wien-Stuttgart 1952.
- Tintner, G. Monopoly over Time. *Econometrica*, Vol. 5 (1937), S. 160 ff.
- Tintner, G. The Variate Difference Method. Cowles Commission Monograph Nr. 5. Bloomington 1940.
- Tintner, G. The Theory of Choice under Subjective Risk and Uncertainty. *Econometrica*, Vol. 9 (1941), S. 298 ff.
- Tintner, G. Die Identifikation, ein Problem der Ökonometrie. *Stat. Viertelj. schr.*, Bd. 3 (1950), S. 68 ff.
- Tintner, G. *Econometrics*. New York-London 1952.
- Tintner, G. Strategische Spieltheorie und ihre Anwendung in den Sozialwissenschaften. *Allg. Stat. Archiv*, Bd. 41 (1957), S. 242 ff.
- Triffin, R. Monopolistic Competition and General Equilibrium Theory. Cambridge/Mass. 1941.
- Tschuprow, A.A. Grundbegriffe und Grundprobleme der Korrelationstheorie. Leipzig-Berlin 1925. (Englisch: Principles of the Mathematical Theory of Correlation. London 1939).
- Tucker, R.S. The Reasons for Price Rigidity. *Am. Ec. Rev.*, Vol. 28 (1938), S. 41 ff.
- United Nations. Short-term Business Indicators in Western Europe. *Economic Bulletin for Europe*, Vol. 7, Nr. 3 (1955), S. 34 ff.
- Vance, St. American Industries. Prentice Hall 1955.
- Van der Waerden, B.L. Mathematische Statistik. Berlin-Göttingen-Heidelberg 1957.
- Wald, A. Berechnung und Ausschaltung von Saisonschwankungen, Wien 1936.
- Wald, A. "Theory of Games and Economic Behavior". *Rev. of Economic Stat.*, Vol. 29 (1947), S. 47 ff.
- Walker, E.R. From Economic Theory to Policy. Chicago 1943.
- Weintraub, S. Price Theory. New York-Toronto-London 1949.
- Wold, H. A Study on the Mean Difference, Concentration Curves and Concentration Ratio. *Metron*, Bd. 12 (1935), S. 39 ff.
- Wold, H. Causal Inference from Observational Data. *Journ. of the Royal Stat. Society, Series A*, Vol. 119 (1956), S. 28 ff.
- Wolfsteiner, M. Kombinationsmöglichkeiten des Konjunkturtestes. *Ifo-Studien*, Jg. 1 (1955), S. 269 f.

- Yntema, D. Measures of the Inequality in the Personal Distribution of Wealth and Income. Journ.of the Am.Stat.Association, Nr.184, Vol.28 (1933), S.423 ff.
- Yule, U.G. Why do we sometimes get Nonsense-Correlations between Time-Series? Journ.of the Royal Stat.Society, Vol.89 (1926), S.1 ff.
- Yule, G.U. and Kendall, M.G. An Introduction to the Theory of Statistics. London 1940.
- Zemanek, H. Informationstheorie. Unternehmensforschung, Bd.1 (1956), S.30 ff.
- Zeuthen, F. Problems of Monopoly and Economic Warfare. London 1930.
- Zeuthen, F. Monopolistic Competition and the Homogeneity of the Market. Econometrica, Vol.4 (1936), S.193 ff.
- Zeuthen, F. Economic Theory and Method. London-New York 1954.
- Zimmermann, L.J. Die Bedeutung der Nachfrage- und Angebotselastizität für die Marktform. Versuch einer dynamischen Theorie der Marktformen. Zeitschrift für Ökonometrie, Jg.1 (1950), S.63 ff.
- Zimmermann, L.J. The Propensity to Monopolize. Amsterdam 1952.
- Zwiedineck-Südenhorst, O.v. Allgemeine Volkswirtschaftslehre. Berlin-Göttingen-Heidelberg 1948.
- Zwiedineck-Südenhorst, O.v. Theoretisch vernachlässigte Preisbestimmungsgründe. Zeitschrift f.d.ges.Staatswissenschaft, Bd.65 (1909). Abgedruckt in: Mensch und Wirtschaft I. Berlin 1955 (S.38 ff.)

A n h a n g

A. Anlagen

Ifo-Institut für Wirtschaftsforschung

München 27, Poschingerstraße 5, Tel. 48 17 21-25

Konjunkturtest für die Industrie

Die Einzelergebnisse der Umfrage werden streng vertraulich behandelt!

Zutreffendes Kästchen bitte mit „1“ bezeichnen!

Betr.: Herstellung des Erzeugnisses →
(nachstehend bezeichnet durch XY)

I. Beurteilung der Geschäftslage im April 1959

1) Wir beurteilen unsere Geschäftslage für XY z. Zt. als

gut
befriedigend
bzw. saisonüblich
schlecht

2) Unser Umsatz in XY war wertmäßig gegenüber dem Vorjahresmonat

höher
etwa gleich
geringer

II. Entwicklung im April 1959 gegenüber dem Vormonat

1) Unsere Produktionstätigkeit*) bezüglich XY war

lebhafter
unverändert
schwächer

*) Veränderungen, die lediglich auf übliche Betriebsferien und regelmäßig wiederkehrende Reparaturen sowie eine unterschiedliche Monatslänge zurückgehen, sind nicht zu berücksichtigen.

2) Unsere Rohstoff/Vormateriallager für XY sind zur Zeit

zu groß
ausreichend
zu klein

3a) Unsere Bestände an unverkauften Fertigwaren von XY sind zur Zeit

höher
etwa gleich
geringer

als am Ende des Vormonats

3b) Zur Zeit kein Lagerbestand

3c) Unser Fertigwarenlager von XY war im Berichtsmonat

zu groß
ausreichend (saisonüblich)
bzw. Lagerhaltung nicht üblich
zu klein

4) Unsere Auftragseingänge (In- und Ausland) für XY sind

gestiegen
gleichgeblieben
zurückgegangen

5a) Unsere derzeitige Exportsituation für XY beurteilen wir als

gut
befriedigend
bzw. saisonüblich
schlecht

5b) Wir exportieren XY nicht

6a) Unser Auftragsbestand für XY ist zur Zeit

höher
etwa gleich groß
geringer
als am Ende des Vormonats

6b) Unseren Auftragsbestand für XY empfinden wir z. Zt. als

verhältnismäßig groß
(z.B. verlängerte Lieferzeiten)
ausreichend bzw. saisonüblich

7) Unsere Inlandsverkaufspreise für XY wurden — unter Berücksichtigung von Kon-
ditionsveränderungen (Nettopreis) —erhöht
nicht verändert
gesenkt

8) Unsere Materialkosten für XY sind im Durchschnitt

gestiegen
gleichgeblieben
zurückgegangen

III. Erwartungen für Mai 1959

1) Wir werden unsere Produktionstätigkeit*) bezüglich XY

verstärken
nicht verändern
verringern

*) Veränderungen, die lediglich auf übliche Betriebsferien und regelmäßig wiederkehrende Reparaturen sowie eine unterschiedliche Monatslänge zurückgehen, sind nicht zu berücksichtigen.

2) Unser Auftragseingang (In- und Ausland) für XY wird

zunehmen
gleichbleiben
zurückgehen

3) Unsere Inlandsverkaufspreise für XY werden — unter Berücksichtigung von Kon-
ditionsveränderungen (Nettopreis) —erhöht werden
gleichbleiben
gesenkt werden

IV. Langfristige Erwartungen

1) Unsere Inlandsverkaufspreise für XY werden voraussichtlich im Laufe der nächsten 6 Monate (ab Juni 1959)

steigen
etwa gleich bleiben
fallen

2) Wir erwarten, daß unsere Geschäftsentwicklung für XY auf längere Sicht (etwa 6 Monate) in konjunktureller Hinsicht — also unter Ausschaltung rein saisonaler Schwankungen —

eher günstiger
etwa ebenso
eher ungünstiger
verlaufen wird als bisher.

V. Sonderfrage: Kapazitätsausnutzung

Bitte beantworten Sie die Fragen 1 und 2 gegebenenfalls nur im Hinblick auf den Fabrikationsablauf in den wichtigsten bzw. zentralen Betriebsabteilungen ohne Berücksichtigung vor- oder nachgeschalteter Nebenabteilungen.

1. Im April betrug die Ausnutzung unserer Anlagen zur Herstellung von XY (betriebsübliche Höchstauslastung = 100 0/0)

bis 30 40 50 60 70 75 80 85 90 95 100 0/0

*) Beispiel: Ein Betrieb arbeitete in den letzten Jahren in der Hochsaison jeweils in 2 vollausgelasteten Schichten (= betriebsübliche Höchstauslastung). Er arbeitet z. Zt. jedoch nur mit einer vollausgelasteten Schicht und meldet daher 50 0/0 (bei einer nur halbausgelasteten Schicht = 25 0/0).

2. Unsere Kapazitätsausnutzung für XY im April 1959

lag über
entsprach
blieb unter } dem wirtschaftlichen Optimum

3. Unsere Produktion von XY wurde durch Arbeitermangel behindert

ja ☐ nein ☐

4. Wir könnten aufgrund unserer Kapazitätsreserven die derzeitige Produktion von XY erhöhen, ohne neue Arbeitskräfte einzustellen und ohne unsere Verkaufspreise wegen evtl. Überstunden erhöhen zu müssen.

ja ☐ nein ☐

Wenn ja, wir könnten unsere derzeitige Produktion von XY erhöhen um

bis 10 0/0 10 — 20 0/0 über 20 0/0

--	--	--

Bemerkungen



Konjunkturspiegel

der westdeutschen Industrie

Industriegruppe Erzeugnis	Beurteilung der Geschäftslage U:insatz gegen Vorjahr (U)	Entwicklung im gegenüber dem Vormonat					Erwartungen für die nächsten 6 Monate Februar 1959				
		Produktion Rohstofflager (R)	Fertigwaren- lager	Auftragseingang (In- und Ausland)	Export-situation	Auftragsbestand	Verkaufspreise *) Materialkosten (M)	Produktion	Verkaufspreise *)	Geschäftsentwickl.	
Kammgarn (Maschinenstrickgarn)	überwiegend schlecht; U: fast durchweg kleiner	teilweise zurückgegangen; R: im wesentlichen ausreichend	im wesentlichen unverändert; vielfach zu groß	unterschiedlich	vielfach schlecht	vielfach Abnahme; vielfach zu klein	vielfach gesenkt; M: teilweise zurückgegangen	teilweise Rückgang	im wesentlichen unverändert	teilweise fallende Tendenz	teilweise schlechter
	vielfach gut; U: fast durchweg größer	im wesentlichen unverändert; R: im wesentlichen ausreichend	vielfach Abnahme; im wesentlichen unverändert	unterschiedlich, vielfach gestiegen	teilweise schlecht	teilweise Abnahme; überwiegend zu klein	unverändert; M: im wesentlichen unverändert	unverändert	unverändert	fast durchweg fallende Tendenz	teilweise schlechter
Kammgarn- gewebe	überwiegend schlecht; U: überwiegend kleiner	teilweise zurückgegangen; R: teilweise zu groß	im wesentlichen unverändert; vielfach zu groß	fast durchweg zurückgegangen	überwiegend schlecht	fast durchweg Abnahme; fast durchweg zu klein	fast durchweg gesenkt; M: überwiegend zurückgegangen	teilweise Rückgang	im wesentlichen unverändert	im wesentlichen unverändert	im wesentlichen unverändert
	überwiegend schlecht; U: überwiegend kleiner	im wesentlichen unverändert; R: teilweise zu groß	im wesentlichen unverändert; vielfach zu groß	überwiegend zurückgegangen	fast durchweg schlecht	überwiegend Abnahme; fast durchweg zu klein	fast durchweg gesenkt; M: teilweise unverändert	im wesentlichen unverändert	teilweise fallende Tendenz	im wesentlichen unverändert	unterschiedlich
Baumwoll- und Zellwolgarn	fast durchweg schlecht; U: fast durchweg kleiner	vielfach zurückgegangen; R: teilweise zu groß	teilweise Zunahme; überwiegend zu groß	überwiegend zurückgegangen	vielfach schlecht	fast durchweg Abnahme; fast durchweg zu klein	überwiegend gesenkt; M: teilweise zurückgegangen	überwiegend Rückgang	teilweise fallende Tendenz	im wesentlichen unverändert	vielfach schlechter
	überwiegend schlecht; U: überwiegend kleiner	teilweise zurückgegangen; R: im wesentlichen ausreichend	vielfach Zunahme; überwiegend zu groß	vielfach zurückgegangen	überwiegend schlecht	überwiegend Abnahme; fast durchweg zu klein	überwiegend gesenkt; M: teilweise zurückgegangen	teilweise Rückgang	teilweise fallende Tendenz	teilweise fallende Tendenz	unterschiedlich
Stoffdruck	im wesentlichen befriedigend; U: überwiegend kleiner	im wesentlichen unverändert; R: im wesentlichen ausreichend	vielfach Abnahme; teilweise zu groß	vielfach zurückgegangen	vielfach schlecht	überwiegend Abnahme; vielfach zu klein	teilweise gesenkt; M: im wesentlichen unverändert	im wesentlichen unverändert	teilweise fallende Tendenz	vielfach fallende Tendenz	teilweise schlechter
	im wesentlichen befriedigend; U: überwiegend kleiner	teilweise zurückgegangen; R: im wesentlichen ausreichend	im wesentlichen unverändert; teilweise zu groß	unterschiedlich	überwiegend schlecht	im wesentlichen unverändert; vielfach zu klein	überwiegend gesenkt; M: im wesentlichen unverändert	im wesentlichen unverändert	teilweise fallende Tendenz	vielfach fallende Tendenz	im wesentlichen unverändert
Teppiche	im wesentlichen befriedigend; U: unterschiedlich	im wesentlichen unverändert; R: im wesentlichen ausreichend	vielfach Abnahme; vielfach zu groß	unterschiedlich, vielfach gestiegen	fast durchweg schlecht	unterschiedlich, vielfach Zunahme; fast durchweg zu klein	teilweise gesenkt; M: teilweise zurückgegangen	im wesentlichen unverändert	im wesentlichen unverändert	im wesentlichen unverändert	im wesentlichen unverändert
	unterschiedliche Beurteilung; U: unterschiedlich, überwiegend kleiner	unterschiedlich; R: ausreichend	teilweise Zunahme; im wesentlichen ausreichend	vielfach zurückgegangen	überwiegend schlecht	unterschiedlich, vielfach Abnahme; überwiegend zu klein	teilweise gesenkt; M: teilweise zurückgegangen	unverändert	im wesentlichen unverändert	teilweise fallende Tendenz	teilweise schlechter
Rein- und Halb- leinen-gewebe	vielfach schlecht; U: fast durchweg kleiner	überwiegend zurückgegangen; R: teilweise zu groß	überwiegend Zunahme; teilweise zu groß	vielfach zurückgegangen	teilweise schlecht	überwiegend Abnahme; teilweise zu klein	unverändert; M: unverändert	teilweise Rückgang	im wesentlichen unverändert	teilweise fallende Tendenz	vielfach schlechter
	im wesentlichen befriedigend; U: unterschiedlich	unterschiedlich; R: ausreichend	teilweise Abnahme; unterschiedliche Beurteilung	unterschiedlich, überwiegend gestiegen	unterschiedliche Beurteilung	unterschiedlich, vielfach zu klein	vielfach gesenkt; M: vielfach zurückgegangen	im wesentlichen unverändert	vielfach fallende Tendenz	vielfach fallende Tendenz	teilweise schlechter
Jutegarne- gewebe und -säcke	überwiegend schlecht; U: fast durchweg kleiner	fast durchweg zurückgegangen; R: vielfach zu groß	unterschiedlich, überwiegend zu groß	fast durchweg zurückgegangen	vielfach schlecht	vielfach Abnahme; vielfach zu klein	vielfach gesenkt; M: vielfach zurückgegangen	unterschiedlich	vielfach fallende Tendenz	teilweise fallende Tendenz	unterschiedlich, vielfach schlechter
	überwiegend schlecht; U: nur durchweg kleiner										

Erklärungen:
Die farbige Unterteilung entspricht der unterschiedlichen Entwicklungs-tendenz (bzw. Lagebeurteilung) in den Betrieben; sie gibt nicht die Größe der Veränderung an.

orange = Zunahme bzw. günstige Beurteilung
weiß = keine Veränderung bzw. befriedigende Beurteilung
blau = Abnahme bzw. ungünstige Beurteilung
bei% der erfaßten Betriebe

***) Inlandspreise**

Nur zur persönlichen Information!



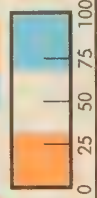
Konjunkturspiegel

des westdeutschen Großhandels

Berichtsmonat: März 1959
Blatt: F

Warengruppe Warenart	Beurteilung der Geschäftslage	Entwicklung im Vormonat					Erwartungen für den nächsten Monat					Längerfristige Erwartung der Geschäftsentwicklung (etwa 6 Monate)
		Vorjahresmonat		Vormonat			gegenüber					
		Umsatz	Wareneingang	Lager	Verkaufspreise	Umsatz	Wareneingang	Lager	Verkaufspreise			
Textilien und Bekleidung Gesamtenwicklung.	im wesentlichen befriedigend	unterschiedlich, vielfach kleiner	unterschiedlich, vielfach gestiegen	vielfach Zunahme; <i>im wesentlichen ausreichend</i>	vielfach gesenkt	unterschiedlich	vielfach Abnahme	vielfach Abnahme	vielfach fallende Tendenz	vielfach schlechter		
	im wesentlichen befriedigend	vielfach kleiner	überwiegend gestiegen	teilweise Zunahme; <i>teilweise zu groß</i>	überwiegend gesenkt	unterschiedlich	überwiegend Abnahme	überwiegend Abnahme	teilweise fallende Tendenz	teilweise schlechter		
Stoffe und Ausrüstung	im wesentlichen befriedigend	unterschiedlich, vielfach kleiner	überwiegend gestiegen	vielfach Zunahme; <i>im wesentlichen ausreichend</i>	überwiegend gesenkt	vielfach gestiegen	unterschiedlich, vielfach Abnahme	vielfach Abnahme	vielfach fallende Tendenz	teilweise schlechter		
	im wesentlichen befriedigend	unterschiedlich	überwiegend gestiegen	vielfach Zunahme; <i>im wesentlichen ausreichend</i>	vielfach gesenkt	vielfach gestiegen	im wesentlichen unverändert	vielfach Abnahme	teilweise fallende Tendenz	teilweise schlechter		
Sirick- und Wirk- waren, Strümpfe	im wesentlichen befriedigend	teilweise kleiner	unterschiedlich	vielfach Zunahme; <i>ausreichend</i>	im wesentlichen unverändert	unterschiedlich	vielfach Abnahme	im wesentlichen unverändert	im wesentlichen unverändert	im wesentlichen unverändert		
	teilweise schlecht	überwiegend kleiner	vielfach zurückgegangen	unterschiedlich; <i>im wesentlichen ausreichend</i>	vielfach gesenkt	überwiegend zurückgegangen	überwiegend Abnahme	vielfach Abnahme	vielfach fallende Tendenz	vielfach schlechter		
Handelsfert. auf- gemachte Garne	im wesentlichen befriedigend	überwiegend kleiner	unterschiedlich, vielfach gestiegen	vielfach Zunahme; <i>im wesentlichen ausreichend</i>	überwiegend gesenkt	vielfach gestiegen	teilweise Abnahme	teilweise Abnahme	vielfach fallende Tendenz	teilweise schlechter		
	im wesentlichen befriedigend	unterschiedlich, vielfach kleiner	unterschiedlich, vielfach gestiegen	vielfach Zunahme; <i>teilweise zu groß</i>	teilweise gesenkt	vielfach gestiegen	teilweise Abnahme	teilweise Abnahme	teilweise fallende Tendenz	im wesentlichen unverändert		
Gesamtenwicklung.	im wesentlichen befriedigend	unterschiedlich, vielfach kleiner	unterschiedlich, vielfach gestiegen	im wesentlichen unverändert; <i>teilweise zu groß</i>	teilweise gesenkt	unterschiedlich	im wesentlichen unverändert	im wesentlichen unverändert	teilweise fallende Tendenz	im wesentlichen unverändert		
	vielfach schlecht	überwiegend kleiner	unterschiedlich, vielfach gestie- en	im wesentlichen unverändert; <i>teilweise zu groß</i>	im wesentlichen unverändert	unterschiedlich, vielfach zurückgegangen	teilweise Abnahme	teilweise Abnahme	teilweise fallende Tendenz	teilweise schlechter		
Heimtextilien (Teppiche, Läufer, Möbel-, Gardinen- u. Decko Stoffe)	im wesentlichen befriedigend	unterschiedlich, überwiegend kleiner	unterschiedlich, vielfach gestiegen	teilweise Abnahme; <i>teilweise zu groß</i>	teilweise gesenkt	unterschiedlich, überwiegend unverändert	teilweise Abnahme	teilweise Abnahme	teilweise fallende Tendenz	im wesentlichen unverändert		
	befriedigend	teilweise kleiner	unterschiedlich	teilweise gestiegen; <i>ausreichend</i>	unverändert	unterschiedlich	teilweise Zunahme	teilweise Abnahme	teilweise fallende Tendenz	teilweise schlechter		

Erläuterungen:
Die farbige Unterteilung entspricht der unterschiedlichen Entwicklungstendenz (bzw. Lagebeurteilung) in den Betrieben; sie gibt nicht die Größe der Veränderung an.



orange = Zunahme bzw. günstige Beurteilung
weiß = keine Veränderung bzw. befriedigende Beurteilung
blau = Abnahme bzw. ungünstige Beurteilung
bei ... % der erfaßten Betriebe

Nur zur persönlichen Information!



Konjunkturspiegel

des westdeutschen Einzelhandels

Berichtsmonat: Januar 1959

Blatt: A

Warengruppe Warenart	Beurteilung der Geschäftslage	Entwicklung im Vorjahresmonat				gegenüber Vormonat				Erwartungen für den nächsten Monat					Längerfristige Erwartung der Geschäftsentwicklig (etwa 6 Monate)
		Umsatz	Wareneingang	Lager	Verkaufspreise	Umsatz	Wareneingang	Lager	Verkaufspreise	Umsatz	Wareneingang	Lager	Verkaufspreise		
Textilien und Bekleidung Handstrickgarn	unterschiedliche Beurteilung	vielfach kleiner	fast durchweg zurückgegangen	unterschiedlich, überwiegend zurückgegangen	vielfach Abnahme; ausreichend	teilweise gesenkt	überwiegend Abnahme	vielfach Abnahme	unterschiedlich	teilweise fallende Tendenz	teilweise schlechter				
	teilweise schlecht	unterschiedlich vielfach kleiner	fast durchweg zurückgegangen	überwiegend im wesentlichen ausreichend	teilweise gesenkt	überwiegend Abnahme	unterschiedlich, vielfach Zunahme	vielfach Zunahme	unverändert	vielfach schlechter					
Baumwollstoffe	teilweise schlecht	unterschiedlich, überwiegend kleiner	fast durchweg zurückgegangen	vielfach Abnahme; im wesentlichen ausreichend	teilweise gesenkt	unterschiedlich, vielfach Abnahme; teilweise zu groß	vielfach Abnahme; im wesentlichen ausreichend	vielfach Zunahme	im wesentlichen unverändert	im wesentlichen unverändert					
Unterwäsche gewirkt	im wesentlichen befriedigend	unterschiedlich	fast durchweg zurückgegangen	unterschiedlich, überwiegend zurückgegangen	teilweise gesenkt	unterschiedlich, vielfach Abnahme; teilweise zu groß	vielfach Abnahme; im wesentlichen ausreichend	unterschiedlich, vielfach Zunahme	im wesentlichen unverändert	im wesentlichen unverändert					
Strümpfe gewirkt	unterschiedliche Beurteilung	unterschiedlich	fast durchweg zurückgegangen	unterschiedlich, vielfach zurückgegangen	vielfach gesenkt	vielfach Abnahme; teilweise zu groß	unterschiedlich, vielfach Abnahme; teilweise zu groß	unterschiedlich	im wesentlichen unverändert	im wesentlichen unverändert					
Herrenwäsche	im wesentlichen befriedigend	unterschiedlich	fast durchweg zurückgegangen	unterschiedlich, überwiegend zurückgegangen	teilweise gesenkt	vielfach Abnahme; teilweise zu groß	unterschiedlich, vielfach Abnahme; teilweise zu groß	unterschiedlich	im wesentlichen unverändert	im wesentlichen unverändert					
Damen- oberbekleidung	im wesentlichen befriedigend	unterschiedlich, vielfach grösser	fast durchweg zurückgegangen	unterschiedlich, überwiegend zurückgegangen	überwiegend gesenkt	fast durchweg Abnahme; teilweise zu groß	unterschiedlich, vielfach Abnahme; ausreichend	überwiegend Zunahme	teilweise fallende Tendenz	teilweise schlechter					
	im wesentlichen befriedigend	unterschiedlich, vielfach grösser	fast durchweg zurückgegangen	unterschiedlich, vielfach zurückgegangen	vielfach gesenkt	überwiegend Abnahme; ausreichend	überwiegend Zunahme	überwiegend Zunahme	teilweise fallende Tendenz	unterschiedlich					
Berufskleidung	im wesentlichen befriedigend	unterschiedlich	fast durchweg zurückgegangen	vielfach zurückgegangen	vielfach gesenkt	vielfach Abnahme; ausreichend	vielfach Abnahme; ausreichend	teilweise Zunahme	im wesentlichen unverändert	im wesentlichen unverändert					
Weißwaren (Haushalt- und Bettwäsche)	im wesentlicher befriedigend	vielfach kleiner	fast durchweg zurückgegangen	unterschiedlich, vielfach zurückgegangen	teilweise gesenkt	überwiegend im wesentlichen ausreichend	unterschiedlich, vielfach Abnahme; im wesentlichen ausreichend	unterschiedlich	im wesentlichen unverändert	im wesentlichen unverändert					
	unterschiedliche Beurteilung	teilweise kleiner	fast durchweg zurückgegangen	überwiegend zurückgegangen	teilweise gesenkt	vielfach Abnahme; teilweise zu groß	vielfach Abnahme; teilweise zu groß	im wesentlichen unverändert	im wesentlichen unverändert	im wesentlichen unverändert					
Heimtextilien.	überwiegend gut	fast durchweg grösser	fast durchweg zurückgegangen	unterschiedlich, überwiegend zurückgegangen	im wesentlichen unverändert	fast durchweg Abnahme	fast durchweg Zunahme	fast durchweg Zunahme	im wesentlichen unverändert	im wesentlichen unverändert	teilweise besser				
	überwiegend gut	fast durchweg grösser	fast durchweg zurückgegangen	unterschiedlich, überwiegend zurückgegangen	im wesentlichen unverändert	fast durchweg Abnahme	unterschiedlich	unterschiedlich	unverändert	unverändert	teilweise besser				

Erläuterungen:

Die farbigte Unterteilung entspricht der unterschiedlichen Entwicklungsrichtung (bzw. Lagebeurteilung) in den Betrieben; sie gibt nicht die Größe der Veränderung an.

orange = Zunahme bzw. günstige Beurteilung
weiß = keine Veränderung bzw. befriedigende Beurteilung
blau = Abnahme bzw. ungünstige Beurteilung
bei % der erfaßten Betriebe



Nur zur persönlichen Information!

KONJUNKTURSPIEGEL

Verzeichnis der im Konjunkturtest erfaßten Erzeugnisse und Waren

Stand vom 1. 5. 1959

Die Konjunkturspiegel

erscheinen monatlich. Sie sind nur zur persönlichen Information bestimmt. Zum Bezug sind ausschließlich am Konjunkturtest mitarbeitende Firmen (Testteilnehmer) und Institutsmitglieder berechtigt. *Testteilnehmer* erhalten den Konjunkturspiegel ihres Bereiches kostenlos; sie können jeden weiteren Konjunkturspiegel für DM 3.— pro Exemplar und Quartal (zuzüglich Versandkosten) abonnieren. *Institutsmitgliedern* werden die Konjunkturspiegel mit DM 2.25 pro Exemplar und Quartal (zuzüglich Versandkosten) berechnet. Bei Bestellungen ist der Kenn-Buchstabe des gewünschten Konjunkturspiegels anzugeben, z. B. „Industrie K2“ oder „Einzelhandel D“.

Die Ifo-Konjunktur-Perspektiven

erscheinen monatlich als Ergänzung zu den Konjunkturspiegeln. Sie fassen die Einzelergebnisse zu Branchenübersichten zusammen (vgl. die im Verzeichnis durch Fettdruck gekennzeichneten Branchen). Diese Branchen-Konjunkturspiegel werden durch kurze Berichte über die konjunkturelle Gesamtsituation sowie über besondere Veränderungen in Industrie, Großhandel und Einzelhandel erläutert. Die „Ifo-Konjunktur-Perspektiven“ werden an jeden Interessenten für DM 15.— pro Quartal (einschl. Versandkosten) abgegeben; Mitglieder erhalten 25% Rabatt.

Industrie

Textil	A 1 <i>Spinnerei und Weberei:</i> Kammgarn (Maschinenstrickgarn) • Kammgarn (Handstrickgarn) • Kammgarngewebe • Streichgarngewebe • Baumwoll- und Zellwollgarn • Baumwoll- und Zellwollgewebe • Stoffdruck • Möbelstoffe • Teppiche • Rein- und Halbleinengewebe • Jutegarne, -gewebe und -säcke <i>Wirkerei und Strickerei:</i> Handschuhe, gewirkt • Handschuhe, gestrickt A 2 <i>(noch Wirkerei und Strickerei)</i> Oberbekleidung, gestrickt und gewirkt (einschl. Erstlings- und Kleinkinderbekleidung) • Strümpfe gestrickt • Strümpfe gewirkt • Unterwäsche gewirkt und gestrickt
Bekleidung	A 2 Herren- und Knabenanzüge, Sakkos und Hosen • Herren- und Knabenmäntel • Berufskleidung aus Baumwolle für Männer • Damen- und Mädchenkleider, Blusen, Röcke • Damen- und Mädchenmäntel, Kostüme, Jacken • Weibl. Berufskleidung (Schürzen usw.) • Herren- und Knabenwäsche • Damen- und Mädchenwäsche • Büstenhalter und Miederwaren
Ledererzeugung	B Oberleder • Unterleder • Futterleder • Vachette- und Portefeuilleleder
Lederverarbeitung	B Ledertreibriemen • Damenhand- und -stadtaschen • Lederkoffer • Nichtlederne Koffer • Lederhandschuhe
Schuhe	B Herrenstraßenschuhe • Damenstraßenschuhe • Kinderstraßenschuhe • Hausschuhe und Sandalen
Keramik	C Haushaltsporzellan • Elektrokeramik • Sanitäre Keramik • Keramische Bodenfliesen • Keramische Wandfliesen • Schleifscheiben und sonst. Schleifkörper
Glas	C Fensterglas • Getränkeflaschen • Verpackungs- und Medizinglas • Wirtschaftsglas
Spielwaren	C Spielwaren
Fahrzeugbau	D Pkw bis 650 ccm • Pkw über 650 ccm • Kombiwagen • Lkw 0,5 bis 3 t • Lkw über 3 t • Motorräder • Motorroller • Mopeds • Fahrräder • Kraftfahrzeugteile und -Zubehör
Gummiverarbeitung	D Kraftfahrzeugbereifungen • Fahrradbereifungen • Gummiwaren aller Art (ohne Bereifungen)
Elektrotechnik	E 1 Elektr. Maschinen bis 0,5 kW • Elektr. Maschinen über 0,5—10 kW • Elektr. Maschinen über 10—100 kW • Elektr. Maschinen über 100—1000 kW • Kleintransformatoren bis 5 kVA (ein- und dreiphas.) • Leistungstransformatoren über 5 kVA—1600 kVA • Akkumulatoren • Installationsschalter und Steckvorrichtungen bis 500 V • Meßgeräte und Regler • Fernmeldegeräte • Elektromedizin. Geräte • Starkstromkabel und -leitungen • Schwachstromkabel und -leitungen E 2 Elektroherde • Elektrowärmekleingeräte • Elektr. Küchenmaschinen • Elektr. Staubsauger • Elektr. Haushaltskühlschränke • Radioapparate • Fernsehgeräte • Glühlampen bis 100 Watt
Feinmechanik, Optik, Uhren	E 2 Feinmechanische Erzeugnisse (Investitionsgüter) • Brillengläser • Photoapparate ohne Spezial- und Boxkameras • Armbanduhren • Großwecker
Maschinenbau	F 1 <i>Werkzeugmaschinen:</i> Werkzeugmaschinen für spanabhebende Formung • Werkzeugmaschinen für spanlose Formung <i>Dieselmotoren:</i> Dieselmotoren bis 30 PS • Dieselmotoren über 30—200 PS • Dieselmotoren über 200—2000 PS <i>Zahnräder und Getriebe:</i> Zahnräder für den Maschinenbau • Zahnräder für den Fahrzeugbau • Getriebe für den allg. Maschinenbau • Getriebe für den Fahrzeugbau <i>Wälzlager</i> <i>Kunststoffmaschinen:</i> Schneckenpressen • Spritzgußmaschinen F 2 <i>Landmaschinen:</i> Maschinen und Geräte zur Bodenbearbeitung • Gras- und Heuerntemaschinen • Mähbinder • Mähdrescher • Häckselmaschinen mit Gebläse • Fördergebläse • Hackfruchterntemaschinen • Ackerschlepper <i>Textilmaschinen:</i> Spinnereimaschinen • Webereimaschinen • Strick- und Wirkmaschinen • Textilveredelungsmaschinen • Textilmaschinenzubehör F 3 <i>Bau- und Baustoffmaschinen:</i> Beton- und Mörtelmischer • Universalbagger • Straßenwalzen • Straßenbaumaschinen • Ziegeleimaschinen und Einrichtungen für Ziegeleiindustrie und feuerfeste Industrie • Feinkeramikmaschinen • Kunststeinmaschinen <i>Straßenfahrbare Kompressoren</i> <i>Holzbearbeitungsmaschinen:</i> Standardmaschinen für Tischlerei • Standardmaschinen für Sägewerke • Automat. Maschinen für die Endfertigung <i>Armaturen:</i> NE-Metallarmaturen • Eisen- und Stahlarmaturen

F 4 *Verpackungsmaschinen**Hebezeuge und Fördermittel:* Serienhebezeuge • Flurfördermittel*Nähmaschinen:* Haushaltsnähmaschinen • Handwerkernähmaschinen • Industrienähmaschinen*Trocknungsanlagen:* Trocknungsanlagen für die chem. Industrie • Trocknungsanlagen für die Textilindustrie • Trocknungsanlagen für die metallverarbeitende Industrie*Schreib- und Rechenmaschinen:* Standardschreibmaschinen • Kleinschreibmaschinen • Addiermaschinen • Vierspeziesrechenmaschinen**Eisen- und Metallwaren****G 1** Öfen • Kohlenöfen • Kohlenherde • Gasherde • Emaillegeschirr • Verzinkte Geschirre • Aluminiumgeschirr • Bürogeräte • Feinblechpackungen • Schlösser und Beschläge**Stahlverformung****G 2** Schneidwaren • Bestecke und Tafelhilfsgeräte • Haushaltsmaschinen • Waschmaschinen mit Hand- oder teilautomatischer Steuerung • Waschmaschinen mit automatischer oder vollautomatischer Steuerung • Haushalts-Wäscheschleudern • Dekorationsmetallwaren • Fassondrehteile**Holzbearbeitung****G 2** Gesenkschmiedestücke • Freiformschmiedestücke • Schrauben • Drahtgeflechte**Holzverarbeitung****H** Nadelnschnittholz • Laubschnittholz • Sperrholz • Spanplatten**Papierherzeugung****J** Türen und Fenster • Schlafzimmer • Küchen • Stühle • Polstermöbel • Tische • Andere Einzeilmöbel (einschl. Kleitmöbel) • Büromöbel • Leichtfässer • Kisten • Haushaltsgeräte • Pinsel • Bürsten**Papierverarbeitung****K 1** Papierzellstoff • Schreib- und Druckpapier • Zeitungsdruckpapier • Fein- und Normalpapiere • AP-Packpapier • ZP-Packpapier • Gestrichene Papiere • Natron-Papier • Chromoersatz-Karton • Rohdachpappe • Andere Maschinenpappen • Handpappe**Steine und Erden****K 2** Beutel • Briefumschläge und Ausstattungen • Geschäftsbücher • Rohkartonagen • Feinkartonagen • Wellpappen und Wellpappenkartonagen**Industriechemikalien****K 2** Natursteine • Zement • Gebrannter Kalk • Mauerziegel • Dachziegel • Leichtbeton-Hohlblocksteine**Chem.-Spezial-Erzeugnisse****H** Schwefelsäure • Natronlauge • Calciumcarbid**Kunststoffverarbeitung****H** Lacke, Lack- und Ölfarben • Markenfeinseife • Konsumfeinseife • Konsumkernseife • Waschmittel (ohne Feinwaschmittel) • Dachpappe**Flachdruck****M** Kunstleder und beschichtete Werkstoffe • Trägerlose PVC-Weichfolien für industrielle Verarbeitung • Trägerlose PVC-Weichfolien für Endkonsum • Polyäthylenfolien für Verpackungszwecke • Polyäthylenfolien für sonstige Zwecke • Bauplatten für Bedeckungen und Isolierungen • Fußbodenbeläge • Schaumstoffzeugnisse • Gebrauchsartikel, Spiel- und Sportwaren • Kunststoffteile für die Elektrotechnik • Kunststoffteile für den Maschinen- und Fahrzeugbau • Kunststoffteile für Feinmechanik und Optik • Technischer Bedarf (Profile, Schläuche, Rohre und Fittings)**N** Gesamtentwicklung • Geschäftspapiere • Plakate und Prospekte • Kataloge und Preislisten • Weichpackungen • Schokoladeneinschläge • Bier- und Wassereketten • Wein- und Spirituosenetiketten • Sonstige Etiketten • Bildpost- und Glückwunschkarten • Bücher, Zeitschriften und Zeitungen • Modellierbogen, Spiele, Bilder- und Malbücher • Abziehbilder**Einzelhandel****Textilien und Bekleidung****A** Handstrickgarn • Wollstoffe • Baumwollstoffe • Unterwäsche gewirkt • Strümpfe gewirkt • Herrenwäsche • Damenoberbekleidung • Herrenoberbekleidung • Berufskleidung • Weißwaren (Haushalt- und Bettwäsche) • Heimtextilien**Schuhe****A** Straßenschuhe • Hausschuhe und Sandalen**Möbel****B** Möbel**Bücher****B** Bücher**Papier, Bürobedarf und Schreibwaren****B** Papier, Bürobedarf und Schreibwaren**Leder- und Galanteriewaren****B** Leder- und Galanteriewaren**Uhren- und Schmuckwaren****B** Uhren • Schmuckwaren**Büromaschinen, -möbel und Organisationsmittel****B** Büromaschinen, -möbel und Organisationsmittel**Fahrzeughandel****B** Kraftwagen • Motorräder • Mopeds • Fahrräder**Eisenwaren und Hausrat****C** Ofen und eiserne Herde • Kleiseisenwaren • Haushaltswaren aus Kunststoff**Glas, Porzellan, Keramik****C** Glas, Porzellan, Keramik**Beleuchtungs- und Elektroartikel****C** Beleuchtungskörper • Elektr. Kühlschränke • Elektr. Waschmaschinen • Sonstige elektr. Haushaltsmaschinen und -geräte**Nähmaschinen****C** Nähmaschinen**Rundfunk-, Fernseh- und Phonogeräte****C** Rundfunk- und Phonogeräte • Fernsehgeräte**Nahrungs- und Genußmittel****D** Speisefette und -öle • Zucker • Teigwaren • Reis • Fleisch- und Wurstwaren • Molkereiprodukte • Obst und Gemüse • Schokolade und Süßwaren • Weine und Spirituosen • Tabakwaren**Drogerieartikel, Photoartikel****D** Drogerieartikel • Photoartikel

Binnengroßhandel

Holz	A	Nadelschnittholz • Laubschnittholz • Furniere, Sperrholz, Holzfaser- und Holzspanplatten • Grubenholz • Faserholz
Baustoffe	A	Zement • Mauersteine • Dachziegel • Gebrannter Kalk • Betonsteine (Schwer- und Leichtbeton)
Elektro- und Rundfunkartikel	B	Beleuchtungskörper • Elektrische Haushaltsmaschinen und -geräte • Kühlschränke • Rundfunkgeräte • Fernsehgeräte • Phonogeräte
Photoapparate und Zubehör	B	Photoapparate und Zubehör
Uhren und Uhrenbestandteile, Schmuckwaren	B	Großuhren • Kleinuhren • Furnituren und Werkzeuge • Uhrenbestandteile • Schmuckwaren
Optische Artikel	B	Augenoptik • Sonstige optische und feinmechanische Artikel
Häute und Felle	C	Kalbfelle • Großviehhäute
Leder	C	Oberleder • Unterleder • Futterleder • Feinleder
Schuhe	C	Straßenschuhe • Arbeitsschuhe • Hausschuhe und Sandalen
Papier und Pappe	D	Feinpapier • Packpapier • Pappe
Papier, Bürobedarf und Schreibwaren	D	Schreibwaren und Büroartikel • Erzeugnisse der Papier und Pappe verarbeitenden Industrie • Bildpost- und Glückwunschkarten
Chemikalien	D	Technische Chemikalien (Schwer- und Leichtchemikalien) • Drogen • Pharmazeutika • Lacke und Farben • Körperpflegemittel
Nahrungs- und Genußmittel	E	Hülsenfrüchte • Speisefette und -öle • Reis • Zucker • Mehl und Grieß • Fischkonserven • Schokolade und Süßwaren • Kakaopulver • Kaffee • Tee • Weine und Spirituosen
Textilien und Bekleidung	F	Tuche, Futterstoffe und Schneidereibedarf • Stoffe und Ausrüstung • Strick- und Wirkwaren, Strümpfe • Kurzwaren • Handelsfertig aufgemachte Garne • Weißwaren (Haushalts-, Bett- und Leibwäsche) • Fertigungsbekleidung (einschl. Berufsbekleidung)
Heimtextilien	F	Polstermaterial • Heimtextilien (Teppiche, Läufer, Möbel-, Gardinen- und Dekostoffe) • Fahrzeugausstattung
Eisen und Stahl	G	Form-, Stab-, Band- und Breitflachstahl • Röhren • Grob- und Mittelbleche • Handelsfeinbleche • Qualitätsfeinbleche • Verzinktes und verbleites Material
Eisen- und Metallwaren	G	Schrauben und Normteile • Bau- und Möbelbeschläge • Haus- und Küchengeräte • Öfen und Herde • Draht und Drahterzeugnisse
Werkzeuge und Maschinen	H	Landmaschinen • Bahnmateriale • Baumaschinen • Baugeräte • Werkzeugmaschinen • Werkzeuge
Kraftfahrzeugsatzteile	H	Kraftfahrzeugsatzteile
Fahrräder, Mopeds und deren Ersatzteile	H	Fahrräder, Mopeds und deren Ersatzteile
Elektr. Installationsmaterial (einschl. Rohr und Draht)	H	Elektr. Installationsmaterial (einschl. Rohr und Draht)
Gas- und Wasserinstallation	H	LNA-Rohr • Sanitär-Keramik • Badewannen • Gas-Wasser-Heizer

Importgroßhandel

J	Baumwolle • Rohwolle • Häute und Felle • Chemikalien • Kautschuk • Papier und Pappe • Tropische Hölzer • Europäische Hölzer • Öle, Fette, Ölrohstoffe • Getreide, Futtermittel, Hülsenfrüchte • Obst und Südfrüchte • Kaffee • Tee
----------	--

Baugewerbe

Bundesgebiet	L 1	Bauindustrie und Bauhandwerk	} dargestellt werden jeweils folgende Bausparten: Bau insgesamt • Tiefbau (ohne Straßenbau) • Straßenbau • Hochbau insgesamt • Wohnungsbau • Industriebau • Öffentlicher Bau
Nordrhein-Westfalen	L 2	Bauindustrie	

B. Tabellen

Tabelle I

χ^2 der Funktionserfüllungsquoten q bzw. der Fechnerschen Koeffizienten i

N	q i	0,525	0,54	0,55	0,575	0,60	0,625	0,65	0,70	0,75	0,80	0,85	0,90
		0,05	0,08	0,1	0,15	0,2	0,25	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8
20					0,450	0,80	1,250	1,80	3,20	5,00	7,20	9,80	12,80
25					0,562	1,00	1,562	2,25	4,00	6,25	9,00	12,25	
30					0,675	1,20	1,875	2,70	4,80	7,50	10,80		
35					0,787	1,40	2,187	3,15	5,60	8,75	12,60		
40					0,900	1,60	2,500	3,60	6,40	10,00			
45				0,45	1,012	1,80	2,812	4,05	7,20	11,25			
50				0,50	1,125	2,00	3,125	4,50	8,00	12,50			
55				0,55	1,237	2,20	3,437	4,95	8,80				
60				0,60	1,350	2,40	3,750	5,40	9,60				
65				0,65	1,462	2,60	4,062	5,85	10,40				
70			0,448	0,70	1,575	2,80	4,375	6,30	11,20				
80			0,512	0,80	1,800	3,20	5,000	7,20	12,80				
90			0,576	0,90	2,025	3,60	5,625	8,10					
100			0,640	1,00	2,250	4,00	6,250	9,00					
150			0,960	1,50	3,375	6,00	9,375	13,50					
200		0,500	1,280	2,00	4,500	8,00	12,500						
250		0,625	1,600	2,50	5,625	10,00							
300		0,750	1,920	3,00	6,750	12,00							
350		0,875	2,390	3,50	7,875								
400		1,000	2,560	4,00	9,000								
500		1,250	3,200	5,00	11,250								
600		1,500	3,840	6,00									
700		1,750	4,480	7,00									
800		2,000	5,120	8,00									
900		2,250	5,760	9,00									
1000		2,500	6,400	10,00									
2000		5,000	12,800										
3000		7,500											
4000		10,000											

Wahrscheinlichkeit gegen die Null-Hypothese

P	0,50	0,70	0,80	0,90	0,95	0,98	0,99	0,999
χ^2_1	0,455	1,074	1,642	2,706	3,841	5,412	6,635	10,827

Tabelle II

Grundtabellen

über ex post- und ex ante-Meldungen (Heldekombinationen) bei Produktion und Preisen (1951 - 1955)

Tabelle IIa. Meldungen über Produktionsentwicklung (ex post) und Produktionsabsichten bzw. -erwartungen (ex ante) bei ein- bzw. zweimonatigem Bezugsintervall

Industrie	einmonatiges Bezugsintervall									zweimonatiges Bezugsintervall								
	Ges. zahl	ex post (+)	ex ante (-)	ex post-ex ante (+)	ex ante-ex post (-)	ex post-ex ante-Komb. (++)	ex ante-ex post-Komb. (--)	ex post-ex ante-Komb. (+-)	ex ante-ex post-Komb. (-+)	Ges. zahl	ex post (+)	ex ante (-)	ex post-ex ante (+)	ex ante-ex post (-)	ex post-ex ante-Komb. (++)	ex ante-ex post-Komb. (--)	ex post-ex ante-Komb. (+-)	ex ante-ex post-Komb. (-+)
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Nadelschnittholz	1139	152	215	146	125	68	67	3	10	1044	142	199	130	116	51	51	3	4
Sperrholz	615	55	75	34	53	18	22	3	1	580	48	72	30	50	10	15	3	1
Dachziegel	744	19	49	51	30	7	13	-	-	686	15	45	49	26	8	9	-	3
Radioapparate	434	131	88	135	87	91	48	-	4	375	109	74	121	71	68	33	3	9
Personenkraftwagen	448	158	62	179	19	119	13	1	4	439	147	59	171	19	94	10	1	15
Glühlampen	411	47	63	49	58	26	30	-	2	373	39	58	44	52	21	23	2	2
Fernmeldegeräte	489	115	54	151	36	73	17	2	8	442	108	45	135	34	61	11	6	7
Zement	903	205	153	264	79	132	47	2	15	843	191	135	249	76	103	31	16	8
Zellstoff	438	41	39	53	19	26	13	-	3	414	40	39	53	17	17	5	1	5
Bereifungen	292	85	28	72	23	40	14	-	1	272	77	27	69	22	25	6	5	2
Fensterglas	191	17	21	12	15	8	7	-	-	186	17	21	12	15	2	4	1	1

Tabelle IIb. Meldungen über Preisentwicklung (ex post) und Preiserwartungen (ex ante) bei ein- bzw. zweimonatigem Bezugsintervall

Industrie	(Spalten wie oben)																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Nadelschnittholz	1139	233	318	199	168	139	109	3	10	1044	213	296	172	157	100	91	3	13
Sperrholz	615	118	133	153	58	82	44	-	2	580	113	126	144	56	48	30	-	4
Dachziegel	744	68	41	76	23	34	17	-	-	686	64	38	75	22	19	16	-	-
Radioapparate	434	12	9	25	3	5	-	-	-	375	11	9	17	2	2	-	-	-
Personenkraftwagen	448	10	36	2	12	2	5	2	-	439	9	35	1	12	-	1	-	1
Glühlampen	411	5	8	15	21	4	4	-	-	373	4	8	12	20	3	2	-	-
Fernmeldegeräte	489	45	24	57	15	32	7	-	1	442	34	21	48	14	23	6	-	-
Zement	903	47	59	37	34	16	13	1	2	843	40	55	33	32	7	6	2	2
Zellstoff	438	26	42	39	17	21	14	-	-	414	22	42	39	15	9	4	-	1
Bereifungen	292	24	29	49	22	20	18	-	-	272	24	28	44	22	17	3	-	-
Fensterglas	191	7	4	5	3	4	1	-	-	186	4	4	5	3	2	-	-	-

- bedeutet : kein Betrag

Tabelle III

Kombinationstabellen für Mikrodaten

(korrespondierende betriebliche Einzelmeldungen über verschiedene Variablen; 1951-1955)

Nadelschnittholz				Sperrholz				Dachziegel								
Nachfrage		Lagerbestand		Nachfrage		Lagerbestand		Nachfrage		Lagerbestand						
(+)	(=)	(-)	(+)	(=)	(-)	(+)	(=)	(-)	(+)	(=)	(-)					
(+)	86	56	10	44	80	29	26	26	8	13	10	0	1	1	10	11
(=)	198	370	195	194	366	223	95	238	137	199	408	95	97	117	265	207
(-)	16	93	97	53	73	81	4	24	44	5	32	18	23	11	10	12
(+)	92	131	30	26	104	124	20	59	28	21	47	4	6	6	41	20
(=)	150	279	133	122	277	173	81	168	113	188	395	87	89	118	263	203
(-)	58	109	139	143	137	36	24	60	48	7	8	22	26	5	1	6

Pro-
duk-
tion

Preis

Preisspiegel

(Balden ungewogener, aggregierter Einzelmeldungen im Bereich t-3 bis t+3 um Preisänderungen)

t =	- 3	- 2	- 1	0	1	2	3	- 3	- 2	- 1	0	1	2	3		
	./.10	Bereifungen (+)						./.0	./. 4	Bereifungen (-)						./.5
Lagerbestand	(- 1)	- 9	- 8	-13	- 3	- 3	+ 2	=	+10	+ 4	+ 3	+ 1	- 7	- 4		
kein Lager		2	2	1	2	3	4									
Nachfrage	(+ 4)	+12	+14	+14	+ 4	+ 4	+ 2	+ 1	- 5	+ 3	+ 4	+ 5	+ 9	=		
Produktion	(+ 4)	+ 7	+11	+ 3	+ 7	+ 7	+ 3	=	- 3	+ 2	+ 5	+ 4	+ 4	+ 5		
Produktionsabsichten	(+ 2)	+ 5	- 1	+ 2	+ 5	+ 2	+ 2	- 3	+ 1	+ 5	+ 5	+ 3	+10	+ 6		
Preise	0	0	+ 5	+20	+ 5	+ 4	+ 2	- 1	0	- 2	-23	- 1	- 1	- 3		
Preiserwartungen	+ 4	+13	+16	+10	+13	+10	+11	0	- 3	-12	- 1	- 2	- 3	- 1		
	./. 4	Zement						./. 2	./. 1	Zement						./.6
Lagerbestand	- 3	- 1	-13	-14	- 6	=	+10	- 3	-16	- 8	- 5	- 4	+ 9	+10		
kein Lager	2	6	8	8	8	7	4	3	3	4	4	5	2	5		
Nachfrage	+ 4	+ 6	+19	+10	+ 7	-15	-19	+ 2	+ 6	+ 6	- 9	- 4	-11	-15		
Produktion	- 8	=	+ 4	+ 3	+ 5	- 5	- 5	+11	+ 7	+ 6	+ 1	- 1	- 5	- 9		
Produktionsabsichten	+ 4	+ 3	+ 5	+ 9	+ 2	+ 2	+ 3	+11	+12	+ 7	+ 3	- 3	- 5	- 6		
Preise	+ 5	+ 5	=	+36	- 2	=	- 1	- 7	- 5	+ 3	-38	- 4	=	- 5		
Preiserwartungen	+ 4	+ 6	+12	+ 1	+ 1	+ 2	+ 2	- 5	- 4	- 8	- 2	- 2	- 1	- 1		
	./. 1	Zellstoff							Zellstoff						./.1	
Lagerbestand	- 4	- 7	- 3	- 2	+ 3	+ 3	+ 1	+ 1	+ 3	+ 5	+ 3	+ 2	- 1	- 2		
kein Lager	11	11	13	12	11	11	9	6	6	6	4	3	4	4		
Nachfrage	+ 4	+ 5	+ 4	+ 1	- 3	- 5	- 7	- 3	- 7	- 9	- 8	- 1	+ 7	+ 2		
Produktion	+ 4	+ 3	+ 2	+ 2	+ 2	- 5	- 4	- 2	- 5	- 7	- 5	- 3	- 1	=		
Produktionsabsichten	+ 4	+ 3	+ 1	=	=	- 3	- 4	+ 2	- 1	- 1	+ 2	+ 1	+ 1	+ 1		
Preise	+ 1	+ 3	+ 2	+21	+ 1	- 4	- 3	- 2	- 2	- 7	-21	- 5	- 7	- 4		
Preiserwartungen	+ 1	+10	+17	+ 2	- 1	0	- 4	+ 2	- 4	- 7	- 4	- 4	- 2	- 3		
	./.2	Fernmeldegeräte						./.4	./.2	Fernmeldegeräte						./.1
Lagerbestand	- 1	- 2	- 2	- 2	- 2	- 2	- 1	+ 4	+ 2	+ 3	+ 5	+ 4	+ 5	+ 1		
kein Lager	5	7	7	7	7	7	6	2	4	2	2	2	2	1		
Nachfrage	+ 5	- 2	- 3	- 5	- 6	- 4	- 3	=	- 2	- 3	- 8	- 4	+ 1	- 2		
Produktion	+ 4	+ 1	+ 3	+ 3	=	+ 3	+ 3	=	- 1	- 2	=	=	=	+ 2		
Produktionsabsichten	+ 3	+ 2	+ 3	+ 2	+ 2	+ 4	+ 1	+ 1	=	- 1	- 3	+ 1	=	+ 2		
Preise	+ 5	+ 5	+ 5	+16	+ 6	+ 3	0	- 1	0	- 3	-11	- 3	- 1	- 1		
Preiserwartungen	+ 4	+ 9	+10	+ 6	+ 4	+ 3	0	0	- 3	- 4	- 3	- 1	- 3	- 1		
	./.5	Glühlampen (-)							./.1	Personenkraftwagen (-)						./.1
Lagerbestand	+ 1	+ 2	+ 1	- 2	=	+ 1	+ 1	=	+ 1	+ 2	- 2	-10	- 6	- 7		
kein Lager								6	8	6	7	8	10	8		
Nachfrage	- 1	- 2	- 2	+ 1	+ 3	+ 2	+ 3	- 3	- 1	+ 2	+ 4	+12	+ 9	+ 6		
Produktion	- 1	+ 1	0	+ 1	+ 3	+ 2	+ 1	+ 2	+ 1	=	+ 2	+ 9	+ 7	+10		
Produktionsabsichten	0	+ 1	+ 2	+ 4	+ 1	+ 2	+ 2	+ 2	+ 6	+11	+ 7	+ 7	+ 9	+ 7		
Preise	0	0	- 1	- 7	0	0	0	- 2	- 3	- 4	-25	- 3	- 4	- 2		
Preiserwartungen	0	- 1	- 3	0	0	0	0	- 3	- 1	- 4	- 2	- 1	- 1	0		
	./.4	Radioapparate + Glühlampen						./.2	./.6	Radioapparate + Glühlampen						./.2
Lagerbestand	+ 2	- 1	- 4	- 2	+ 3	+ 2	+ 4	+ 1	=	=	- 3	=	+ 1	+ 1		
kein Lager		1			2		2	1	1	1	1	1	1			
Nachfrage	+ 3	+ 1	+ 1	+ 1	- 2	- 2	- 1	- 2	- 1	- 4	+ 3	+ 2	+ 4	=		
Produktion	=	=	+ 2	- 2	- 2	- 2	+ 1	+ 1	+ 1	+ 2	+ 3	+ 8	+ 3	+ 3		
Produktionsabsichten	+ 2	- 2	=	+ 1	+ 1	+ 2	- 2	- 2	+ 4	+ 5	+ 5	+ 5	+ 4	+ 2		
Preise	0	0	0	+ 8	0	0	0	0	0	- 1	-14	0	0	0		
Preiserwartungen	+ 1	+ 4	+ 6	+ 1	0	+ 1	0	0	- 1	- 3	- 1	0	0	0		

./. 1, 2, 3 ... = Zahl der Lücken

0 bedeutet: es wurden nur (-)Meldungen abgegeben

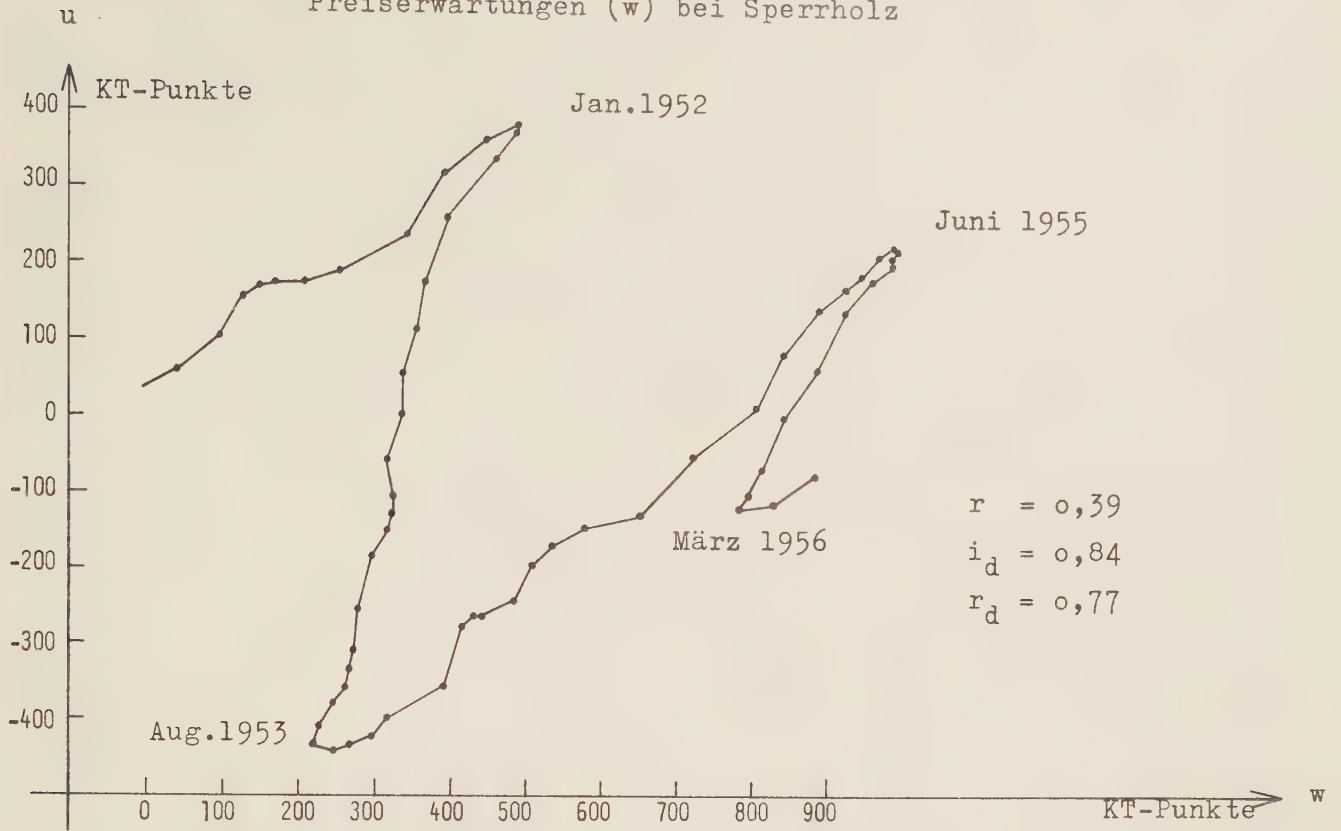
= bedeutet: Zahl der (+)Meldungen = Zahl der (-)Meldungen

C. Schaubilder

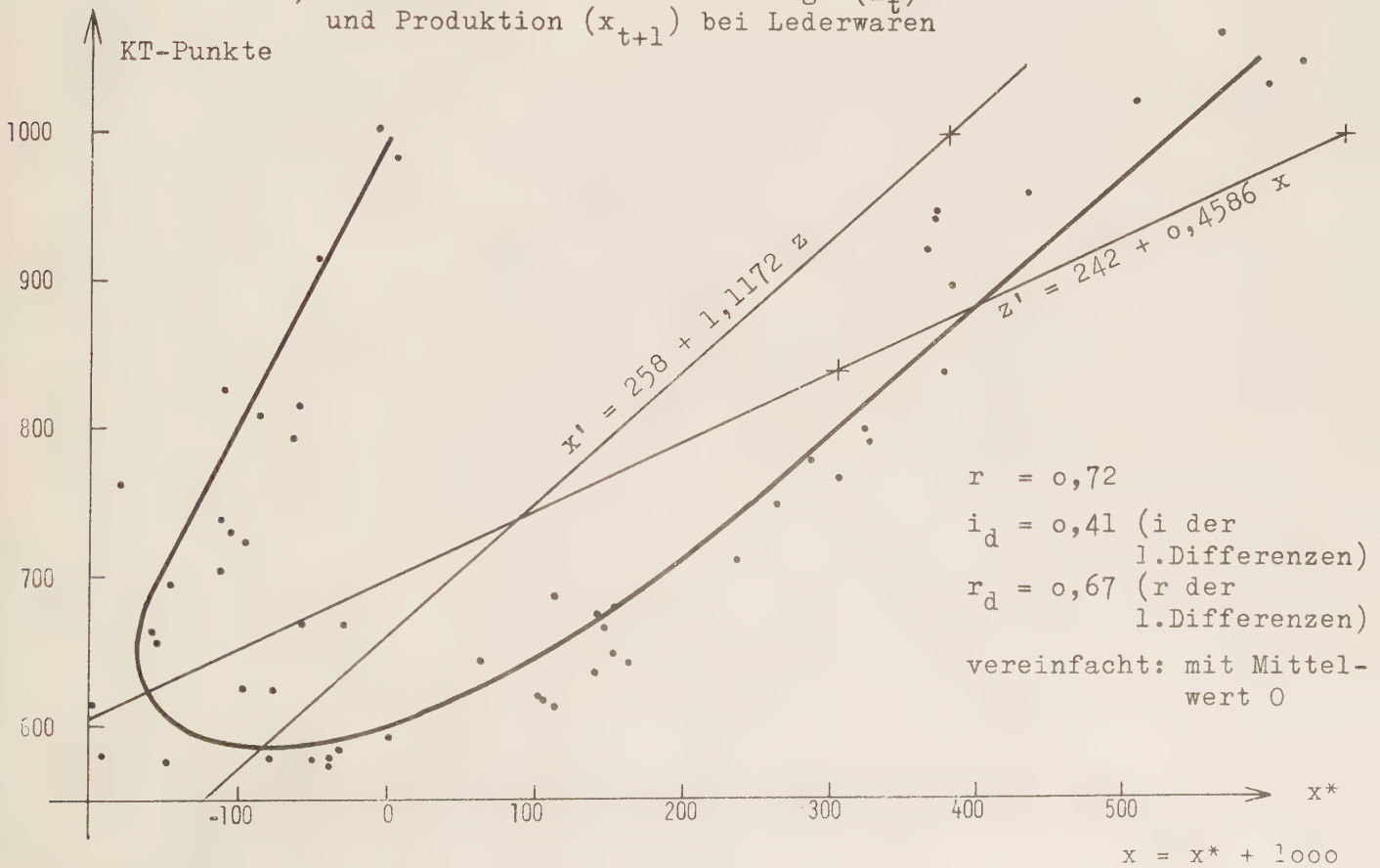
Schaubild 1

Systematische Fehler im Korrelationsdiagramm

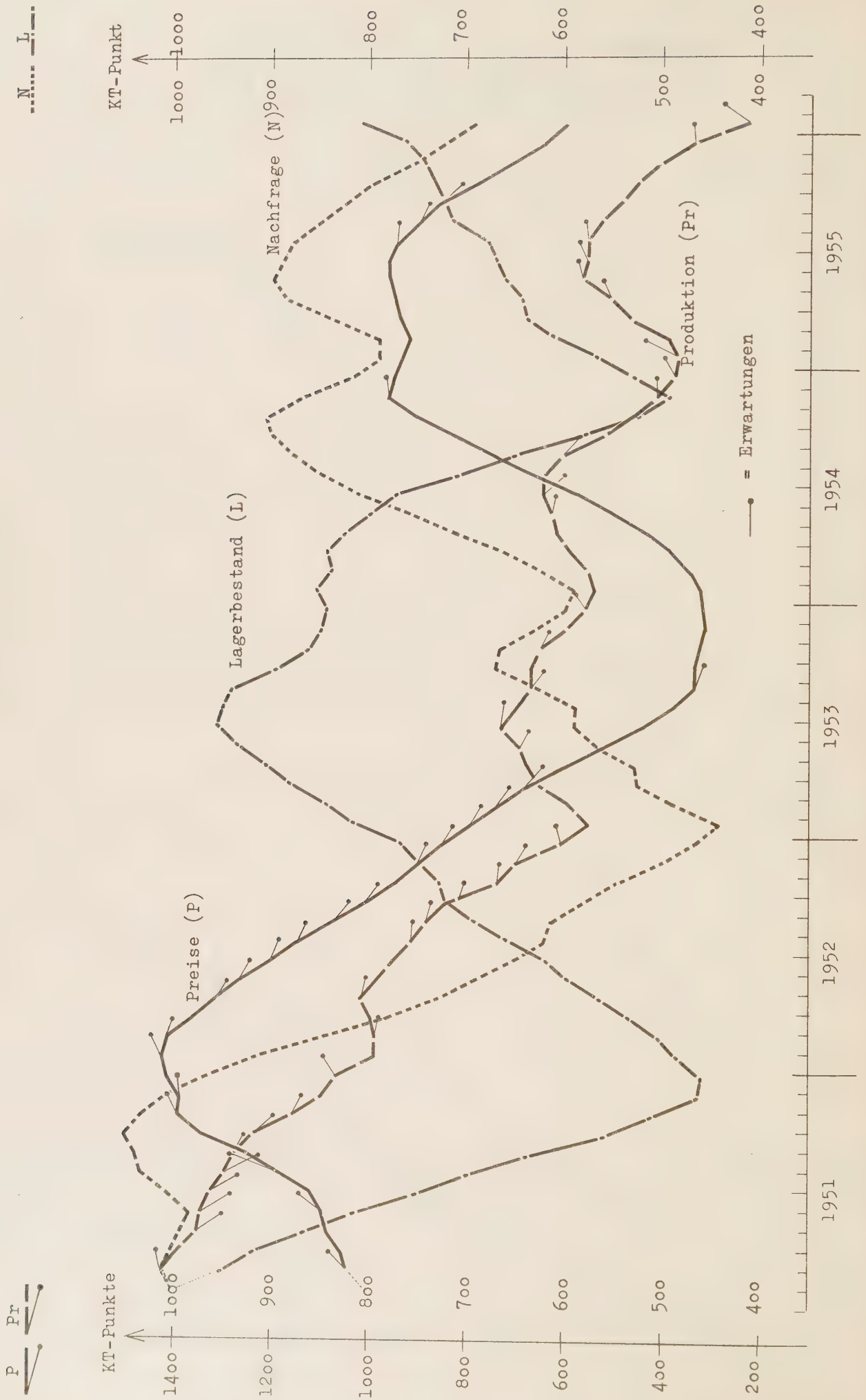
a) Korrelation zwischen Preisen (u) und
Preiserwartungen (w) bei Sperrholz



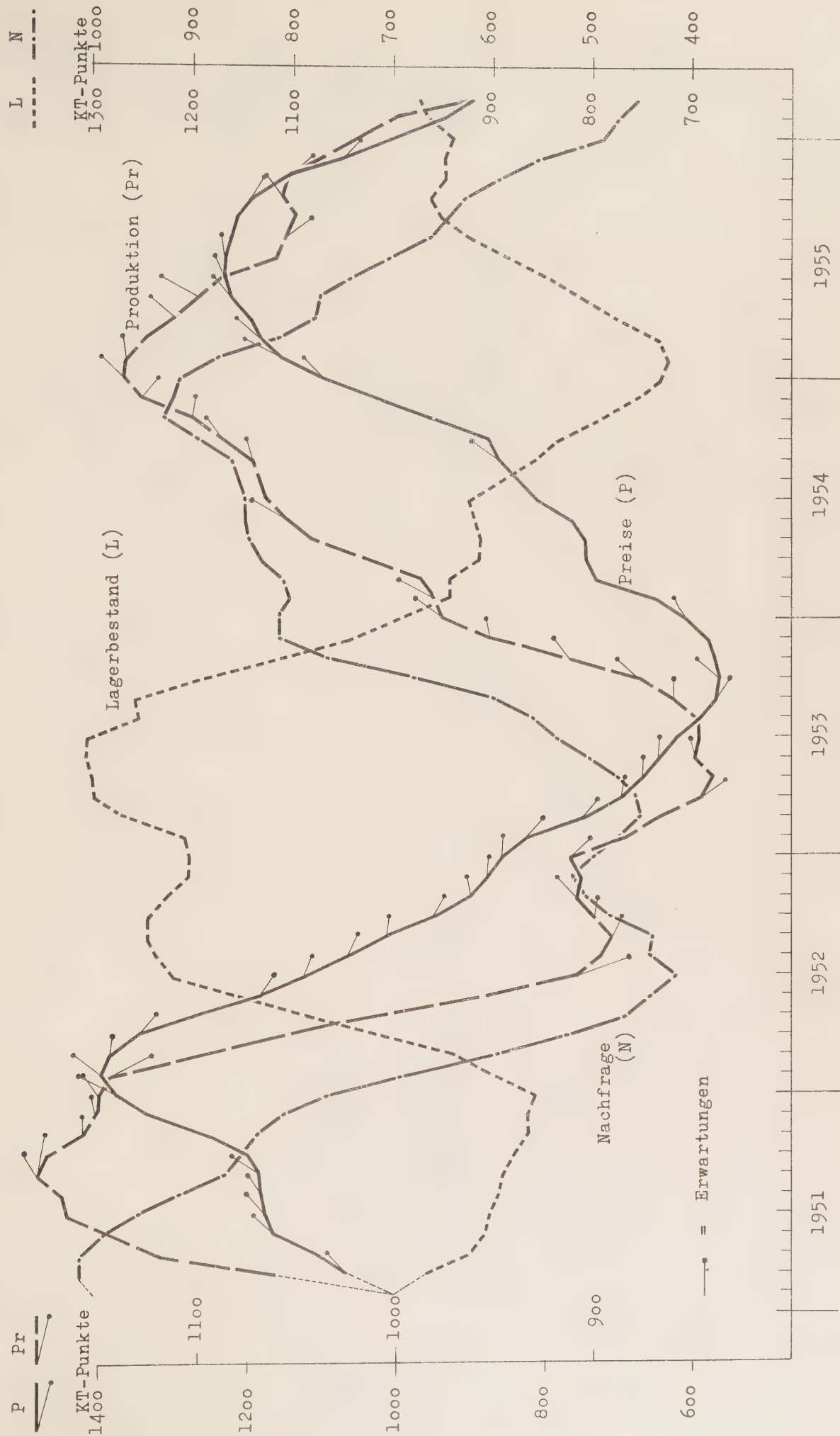
b) Korrelation zwischen Nachfrage (z_t)
und Produktion (x_{t+1}) bei Lederwaren



Entwicklung bei Nadel schnittholz



Entwicklung bei Sperrholz



Entwicklung bei Holzwaren

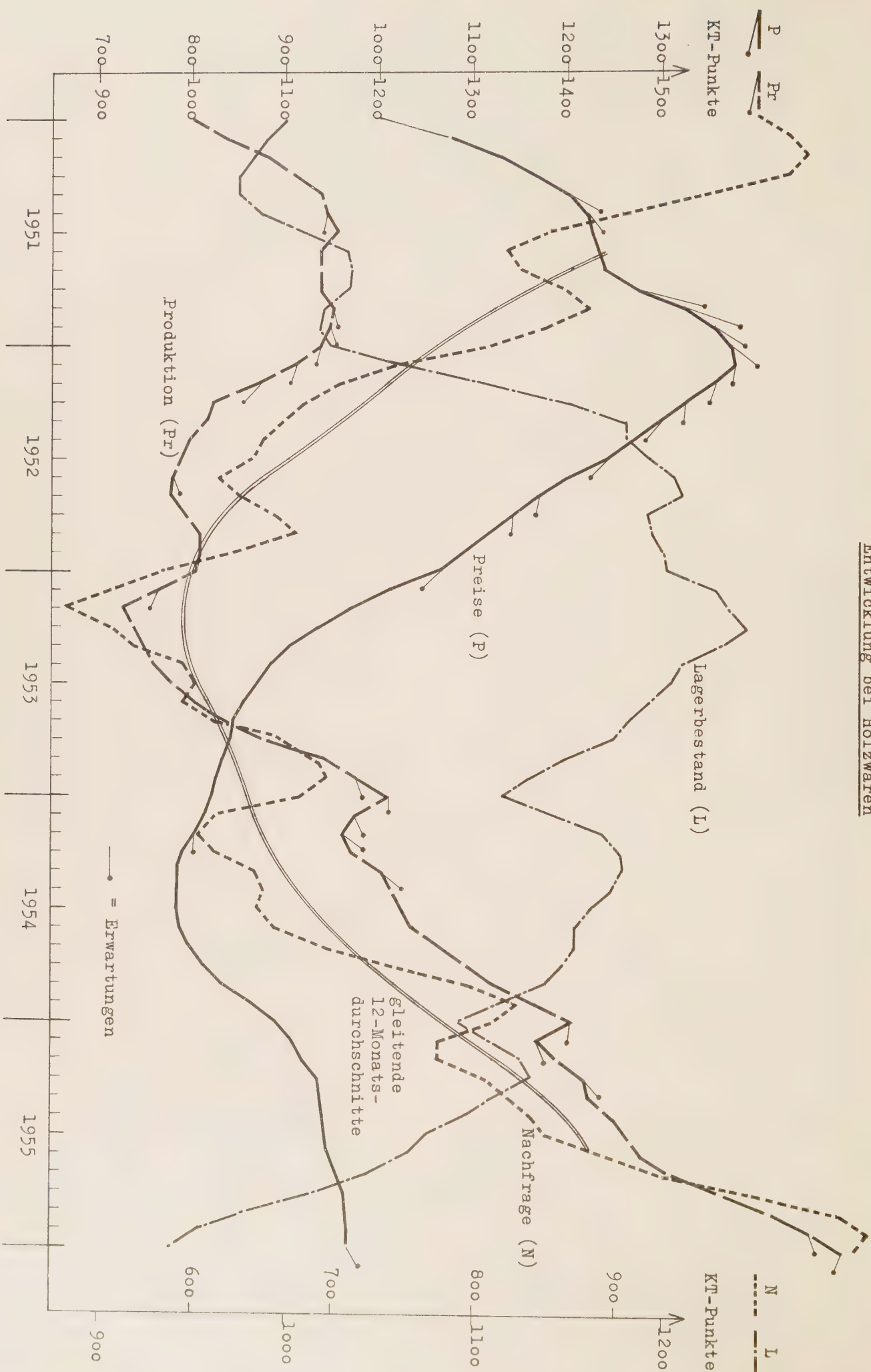


Schaubild 5

Entwicklung bei Papierwaren

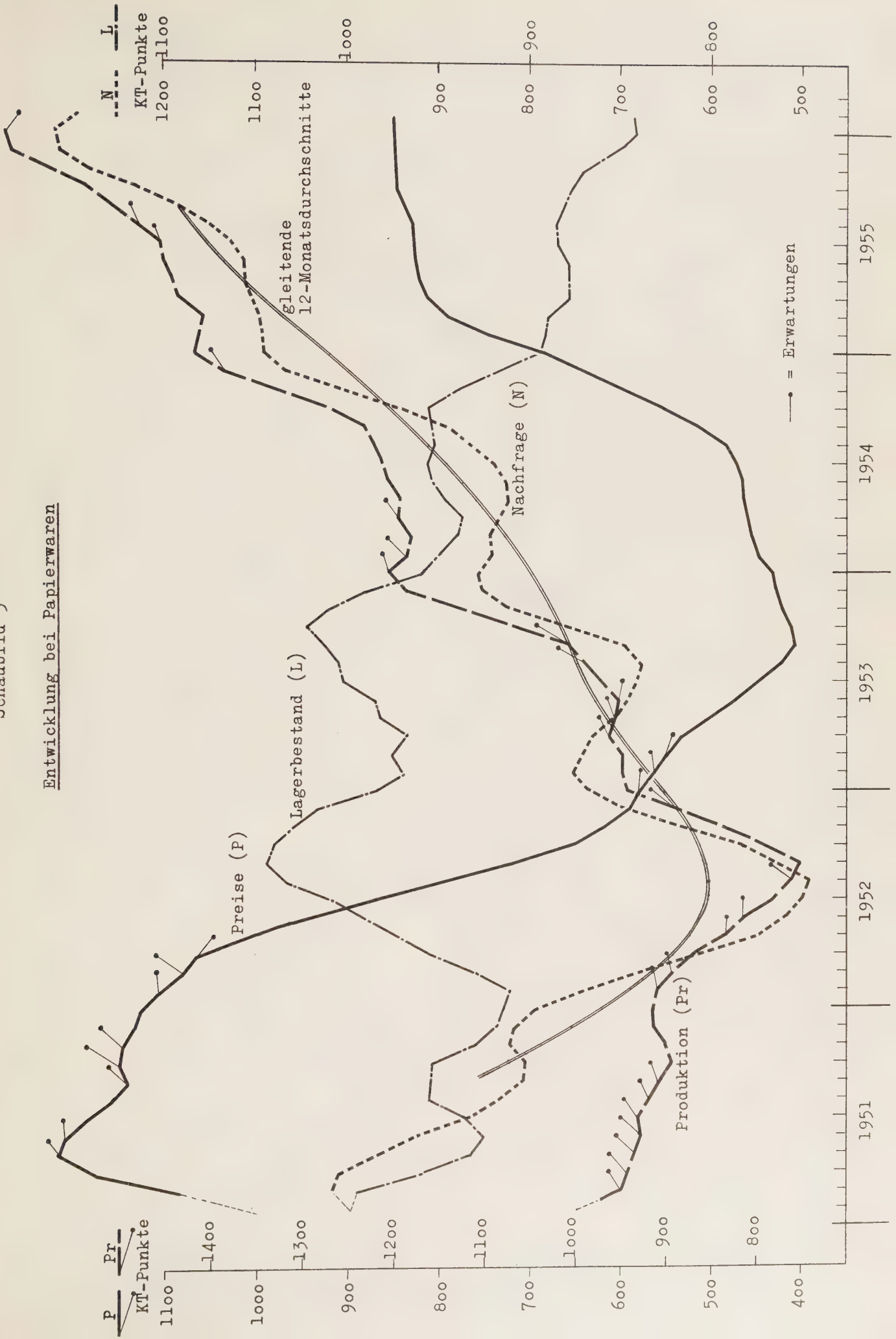


Schaubild 6

Entwicklung bei Radioapparaten

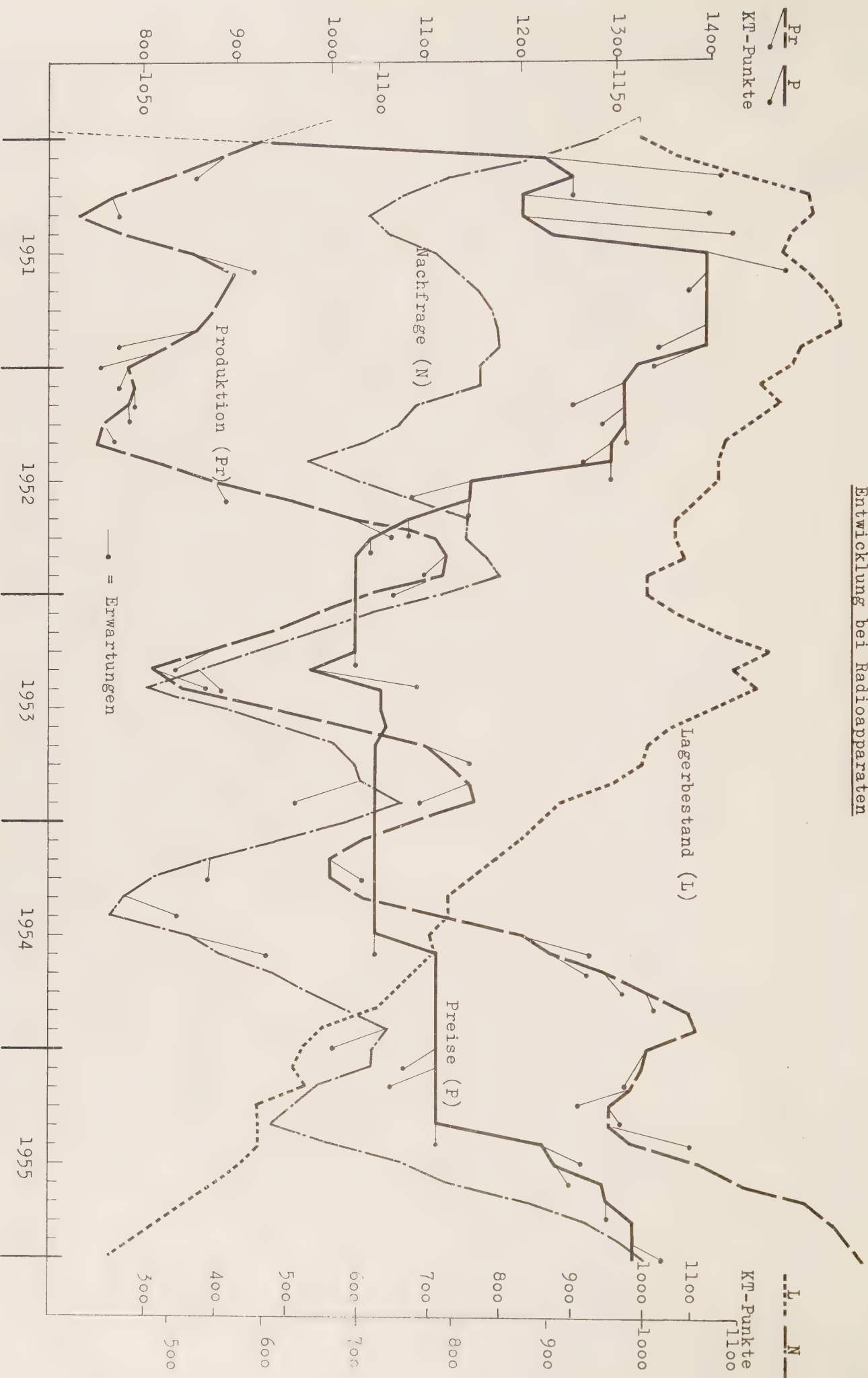


Schaubild 7

Entwicklung bei Zement

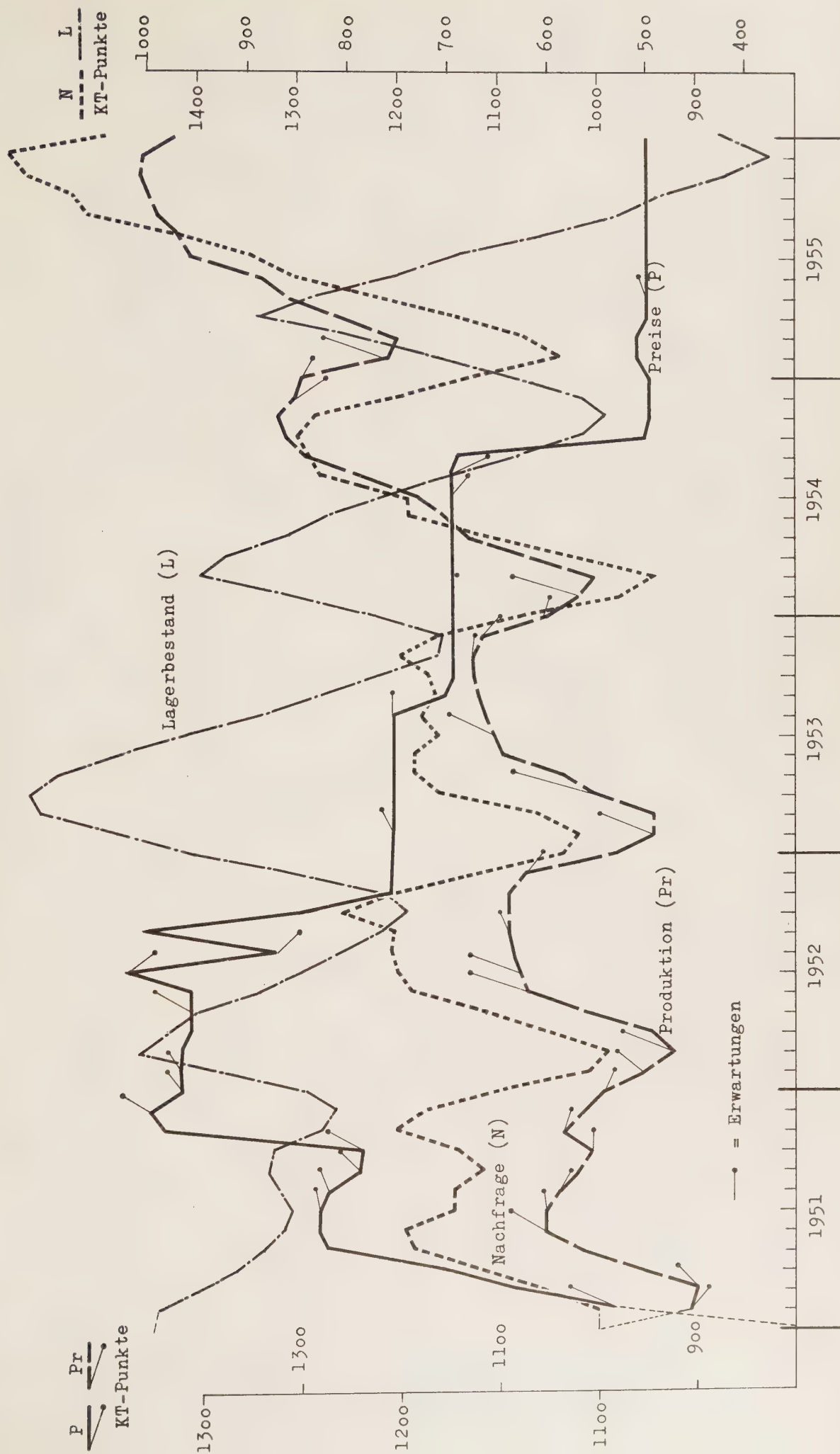


Schaubild 8

Entwicklung bei Zellstoff

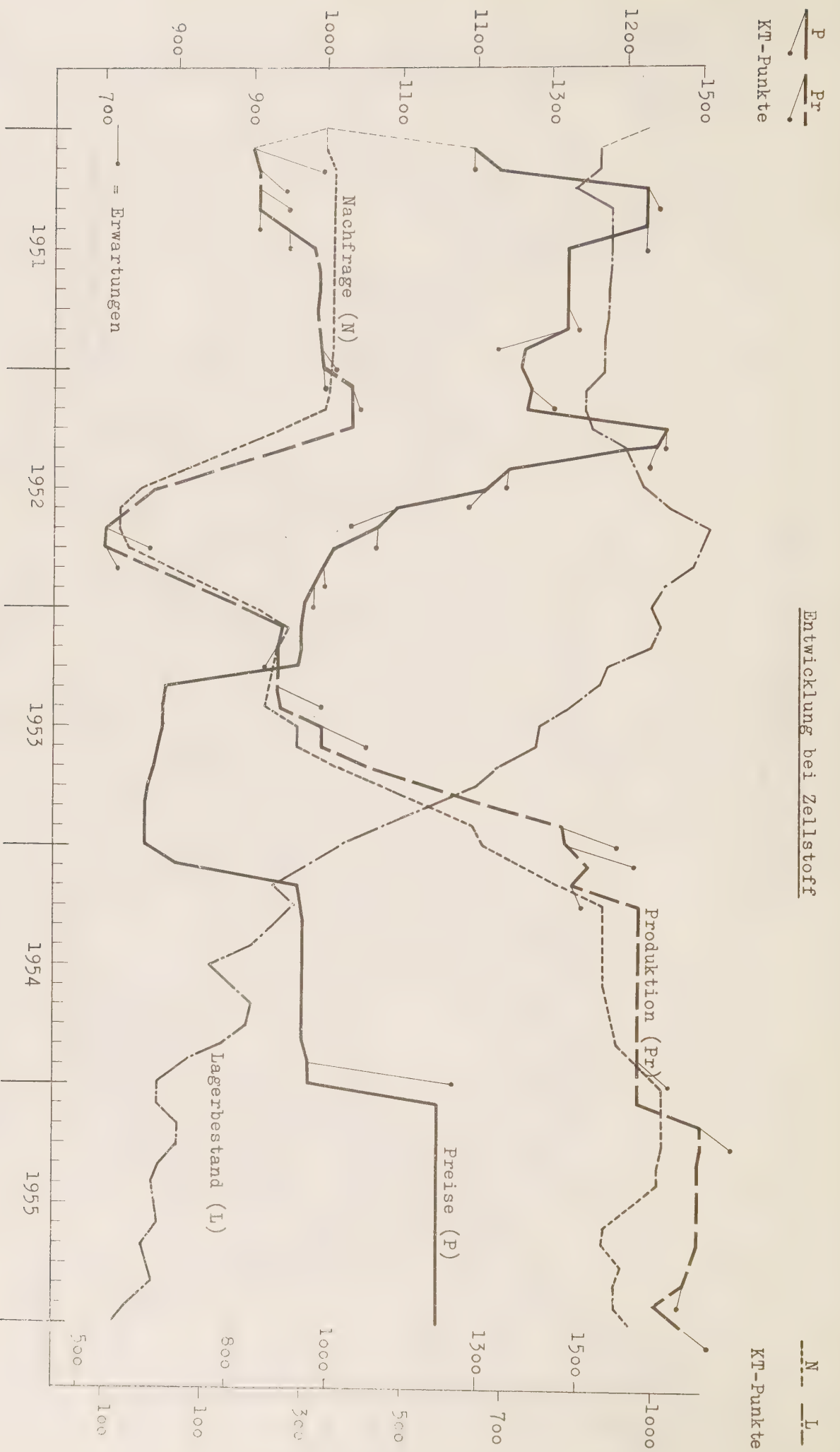
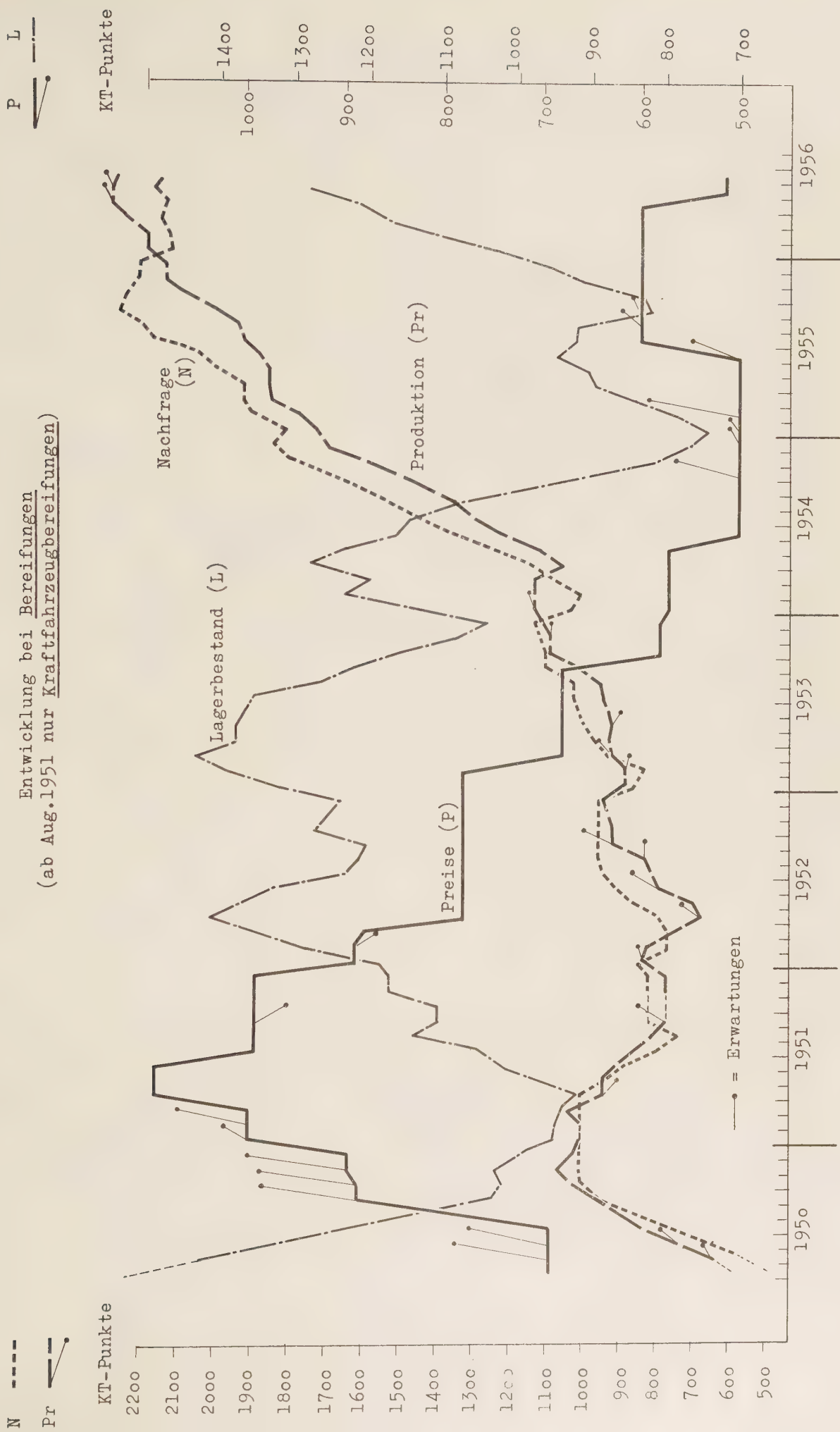


Schaubild 9

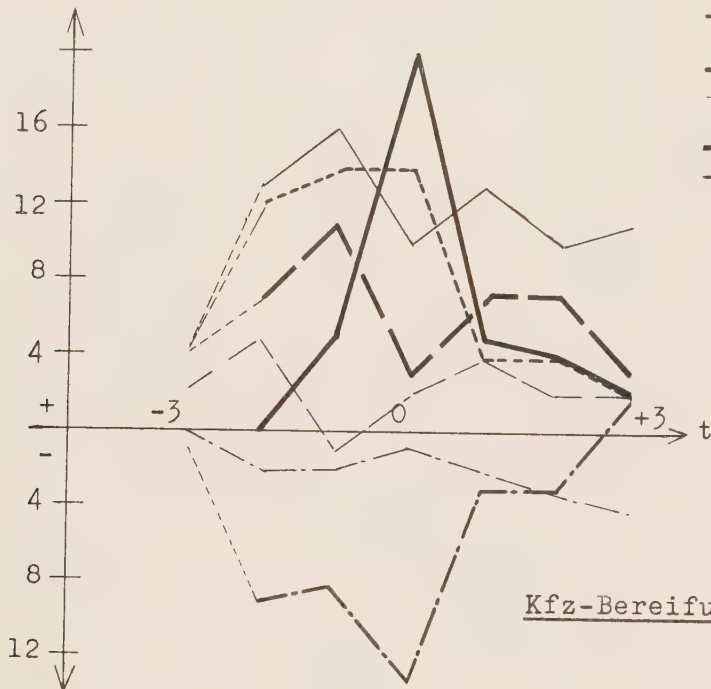
Entwicklung bei Bereifungen
(ab Aug. 1951 nur Kraftfahrzeugbereifungen)



Preisspiegeldiagramme

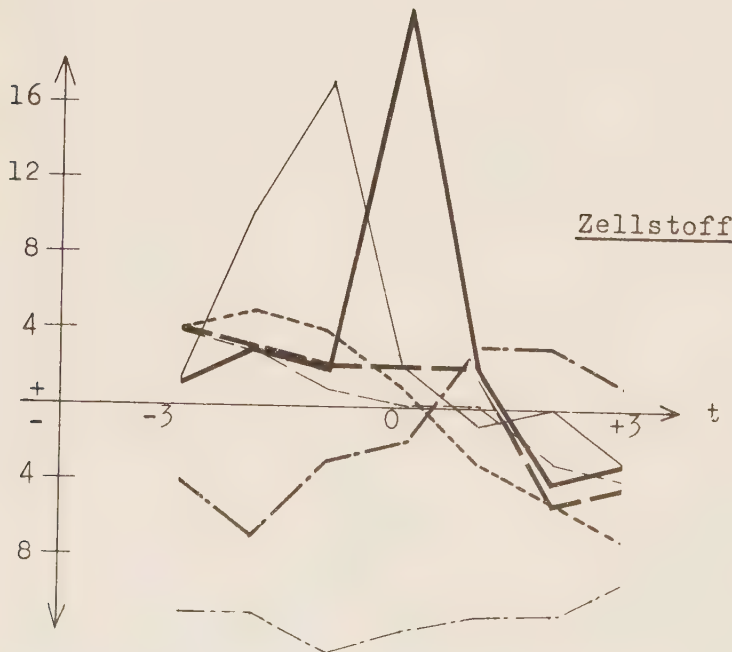
Salden ungewogener, aggregierter Einzelmeldungen
im Bereich $t-3$ bis $t+3$ um Preisveränderungen
(im Zeitpunkt t_0)

Zahl der
(+)-Meldungen



Kfz-Bereifungen

Zahl der
(-)-Meldungen



Zellstoff

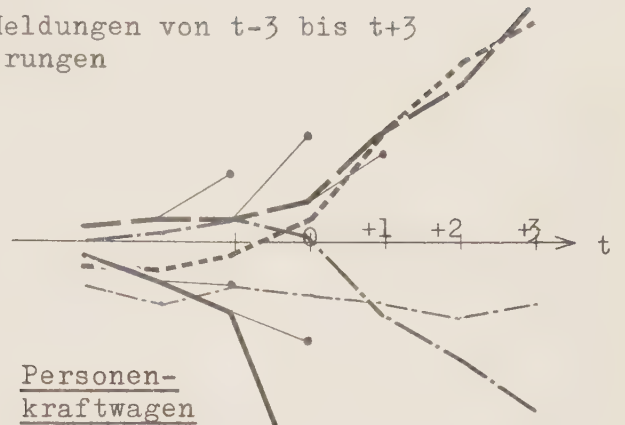
Horizontale t = Zeitachse
von -3 bis $+3$ mit t_0 als
Preisänderungspunkt.

- = Lagerbestand
- - = kein Lager
- ... = Nachfrage
- . - = Produktion
- - - = Produktionsabsichten
- = Preise
- = Preiserwartungen

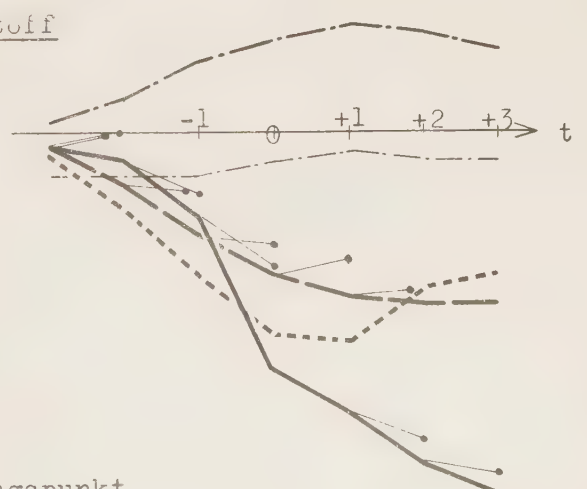
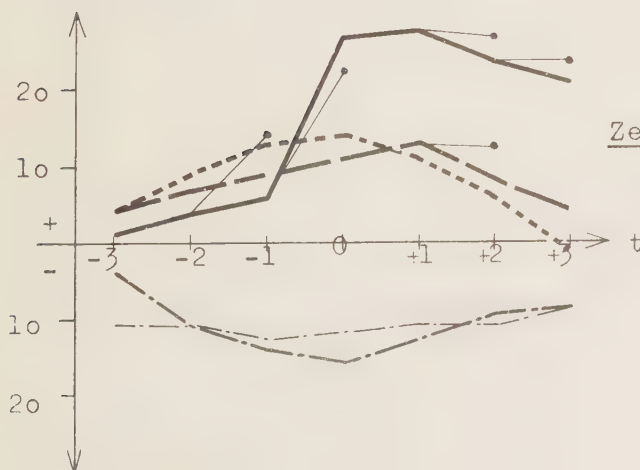
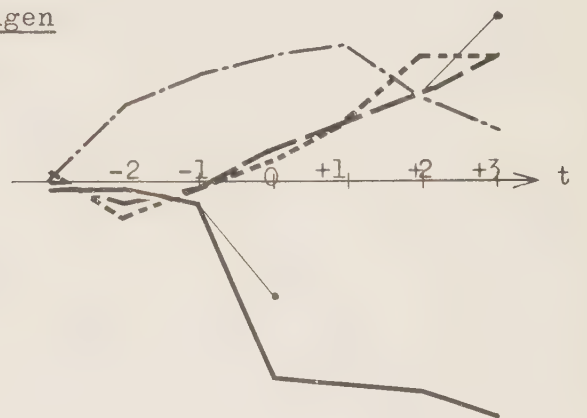
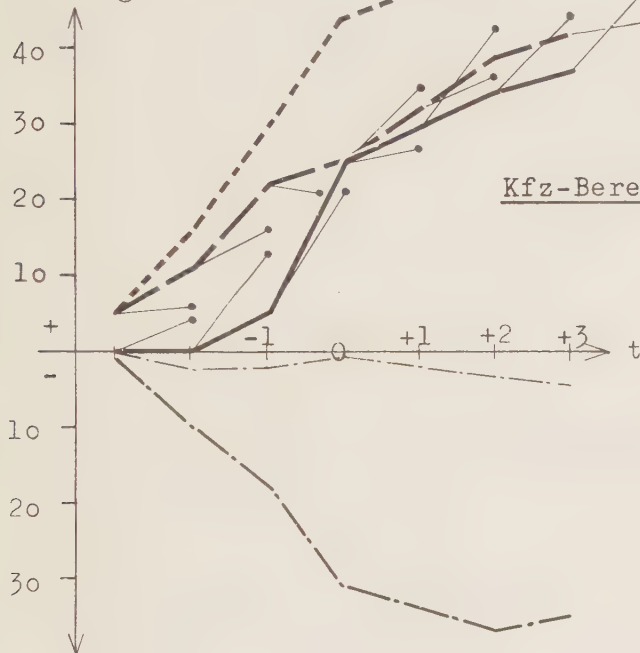
Preisspiegeldiagramme

Kumulierte Salden ungewogener Meldungen von $t-3$ bis $t+3$
um Preisveränderungen

- = Lagerbestand
- - - = kein Lager
- = Nachfrage
- = Produktion
- = Produktionsabsichten
- = Preise
- = Preiserwartungen

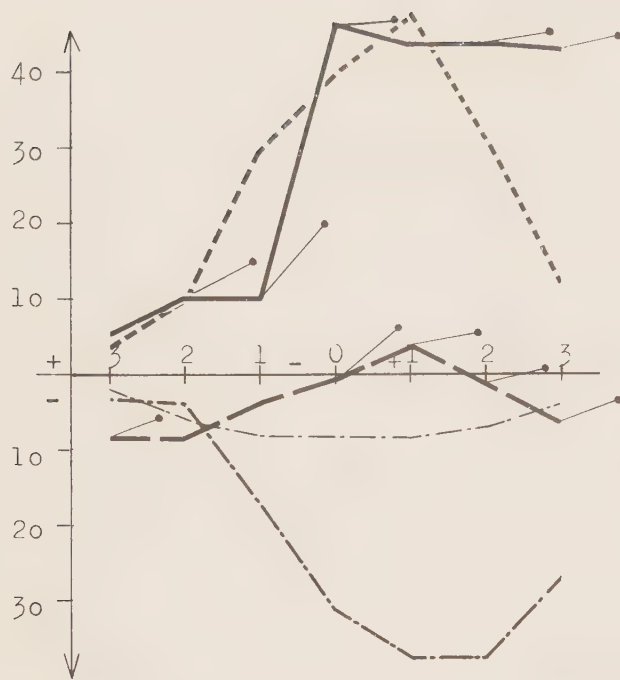


KT-Punkte
kumulierter Einzel-
meldungen

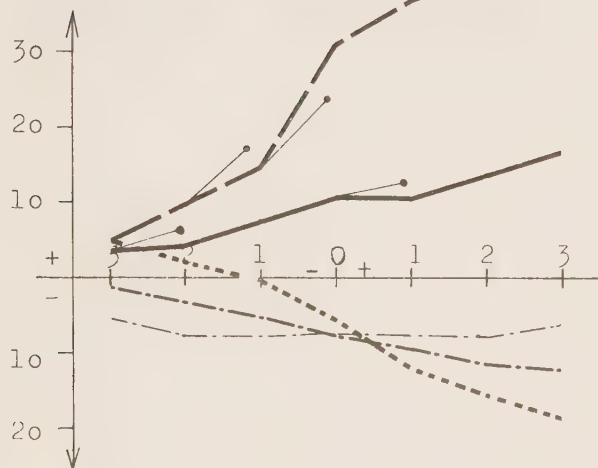
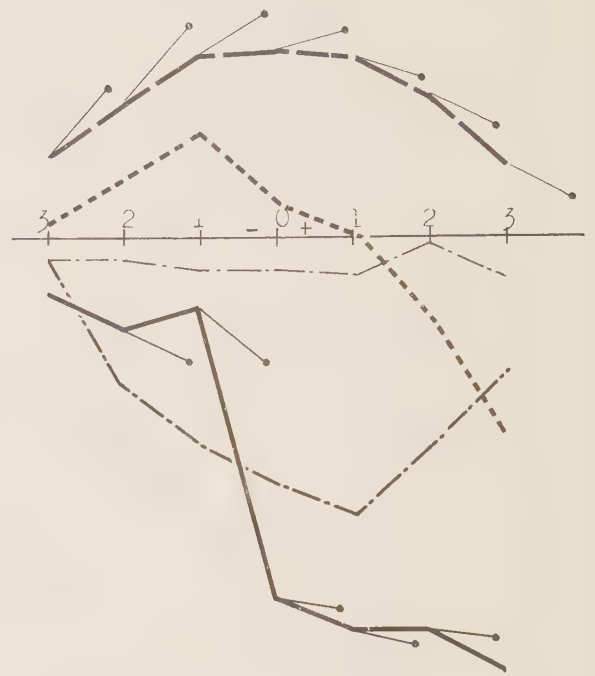


Horizontale t = Zeitachse,
von -3 bis $+3$ mit t_0 als Preisänderungspunkt

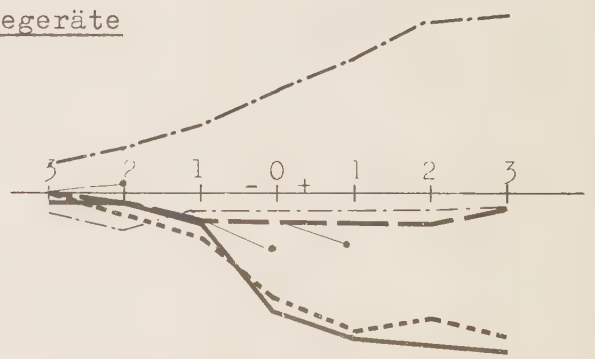
Preisspiegeldiagramme (kumuliert)



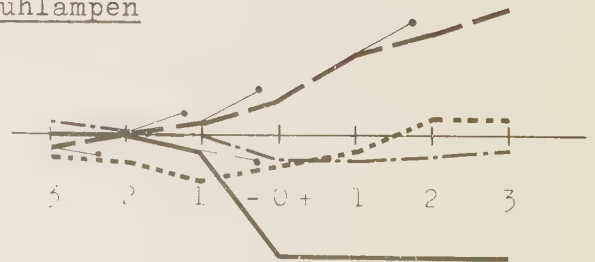
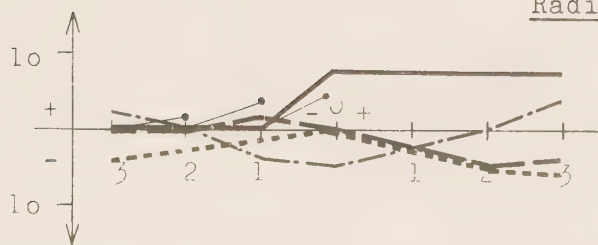
Zement



Fernmeldegeräte



Radio und Glühlampen



Lebenslauf

Am 1. Juni 1929 wurde ich als 3. Sohn des Volksschullehrers Franz Ruckert und dessen Ehefrau Eleonore, geborene Sendelbach, in Aschaffenburg-Leider geboren und dort röm.-kath. getauft.

Zu Ostern 1936 kam ich in meinem Heimatort in die Volksschule und trat im September 1940, nach dem Besuch der 4. Volksschulklasse in Regensburg, in das dortige Neue Gymnasium ein. Seit September 1941 besuchte ich die Oberrealschule Aschaffenburg, wo ich im Juni 1949 die Reifeprüfung ablegte.

Mein Studium begann ich im Sommer-Semester 1950 mit den Fächern Philosophie und Psychologie an der Universität Würzburg und setzte es nach drei Semestern in Freiburg unter Einbeziehung der Volkswirtschaftslehre fort. Seit Winter-Semester 1952/53 studierte ich ausschließlich Nationalökonomie an der Universität München und unterzog mich im Oktober 1955 der Diplomprüfung für Volkswirte.

Studium und Lebensunterhalt verdiente ich (bis auf eine monatliche Unterstützung von DM 40.-- von Seiten meiner Eltern) durch Werkarbeit in den verschiedensten Unternehmen, vor, während und nach der Studienzeit, selbst.

Vom 15. 11. 1956 bis zum 31. 10. 1957 war ich als Verwalter einer Assistentenstelle am Seminar für Statistik der Universität München tätig; seit 1. Mai 1958 bin ich Assistent am Institut für Statistik an der Wirtschaftshochschule Mannheim.

Mannheim, im Mai 1958

